

# INNOVA

SALUD DIGITAL

---

## Nuevos Modelos de Documentación en Salud

Beneficios de nuevas tecnologías y el rol de la IA en estas nuevas formas de registro

---

## Entrevista a Daniel Vreeman

Chief Standards  
Development Officer  
en HL7 International

---

## Videojuegos para la salud

“Mi Operación:  
Una Aventura  
en el Hospital”

# Inteligencia Artificial Generativa en Medicina

Estamos viviendo en la era de la Revolución Saludable, la Salud Digital se encuentra explorando las fronteras de la Inteligencia Artificial. En esta edición de Innova, nos sumergimos en las últimas tendencias, desafíos y novedades del ámbito local e internacional.



HOSPITAL ITALIANO  
de Buenos Aires

# SUMARIO

Revista Innova  
Salud Digital  
Número 12 - Agosto 2023

pag 6 *Nuevos Modelos de Documentación en Salud*

pag 20 *Cairus, una deidad para diagnosticar hemorragias*

pag 28 *Aprovechar el potencial de la IA generativa en la salud*

pag 40 *Superheroína o supervillana*

pag 54 *Ser o no ser ¿Internet es la cuestión?*

pág 70 *Transformación digital en Costa Rica*

pág 82 *Vivir con Cáncer*

#Staff&Colaboradores

En cada edición conocemos un poco más al equipo de Innova:



## Carolina Guinart Boguslawski

Porteña de papeles, geselina de corazón. Estudiante avanzada de Ingeniería Biomédica en la Universidad Favaloro y representante regional del Capítulo de Estudiantes de la Sociedad Argentina de Bioingeniería. Desde hace 6 años, forma parte del área de Bioingeniería del Departamento de Informática en Salud del HIBA, colaborando en la integración de equipos médicos a la HCE y sistemas hospitalarios. Curiosa, metalera, gamer y adicta al mate amargo.

## Julieta Di Marco

Nacida en la provincia de Buenos Aires pero criada en Bariloche. Es ingeniera biomédica y se desarrolla en el programa de Inteligencia Artificial el DIS HIBA. Disfruta de la docencia, la ha ejercido en todas sus formas y vive con el siempre pendiente de ser payamédica. Fan de Taylor Swift, los postres y los recitales. En ese orden.



## Marco Iván Esposito

Es bioingeniero y forma parte del equipo de investigación y desarrollo en el programa de Inteligencia Artificial en Salud del HIBA. Oriundo y habitante del partido de Quilmes, es amigo de los animales y siempre tiene un dato curioso sobre ellos. Le encanta cocinar, especialmente si es algo dulce. Más todavía compartir sus creaciones con los demás, sobre todo si es junto a un juego de mesa.



## Victoria Lombardo Da Frola

Nacida y criada en CABA en el barrio de Villa del Parque. Es médica egresada de la Universidad de Buenos Aires. Hizo la residencia y posteriormente jefatura de Clínica Médica en el Hospital Dr. Enrique Tornú. Actualmente, residente de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires. Hinchada de Racing, nadadora y campeona de metegol.



## Revista Innova Salud Digital

Número 12 - Agosto 2023

Director editorial:  
Daniel Luna

Comité editorial:  
Sonia Benítez y Paula Otero

Coordinación editorial:  
Andrea Manjón y Cristian Ruiz

Editora:  
Graciela Fernandez

Desarrollo comercial:  
Alina Arcidiacono

Relaciones públicas:  
Julián Lapuerta

Arte y Diseño:  
Cintia Alvarez y Natalia D'Alessandro

Colaboraron en esta edición:  
Ignacio Aladro; Bruno Aredes; Agustina Briatore; Fernando Campos; Melanie Cassarino, Giuliana Colussi, Graciela Degraf; Florencia Farettta; Mara Fernández; Gerencia de Comunicación Institucional; Mariela Leikam; Denise Levi, Alejandro López Osornio; Maia Luna; Sergio Montenegro; Joia Nuñez; Carlos Otero; Carlos Patiño; Federico Pedernera; Fernando Plaz-zotta; Alejandro Renato; Karina Reviról; Susy Roy; Fabia Tetteroo-Bueno; Alejandro Varettoni; Sebastián Zaballa.

"Innova Salud Digital" ISSN 2718- 8043 es una revista digital editada por el Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires. Tte. Gral. Juan Domingo Perón 4190, C.A.B.A. Código Postal: C1199ABB. Tel. (54 11) 4959-0200.

Las opiniones y puntos de vista expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva del autor (es) y no necesariamente representan las opiniones, políticas o adherencia teórica particular de la Sociedad Italiana de Beneficencia en Buenos Aires, como tampoco de sus unidades académicas, departamentos o personal. Se declara también que se deslinda a la Sociedad Italiana de Beneficencia en Buenos Aires de toda responsabilidad y compromiso sobre el contenido.

Aportes, comentarios, opiniones, críticas, sugerencias y elogios se reciben en la dirección de email: [innova.saluddigital@hospitalitaliano.org.ar](mailto:innova.saluddigital@hospitalitaliano.org.ar)

# Avances y Desafíos en la Era de la Inteligencia Artificial en la Medicina

El tema no es nuevo. Desde hace años, el vertiginoso mundo de la inteligencia artificial acapara la atención pública, sobre todo a partir del tratamiento mediático, donde subyace, la mayoría de las veces, el temor a una posible "rebelión de las máquinas". Este escenario apocalíptico que se ha representado en diferentes formas en la cultura popular, desde Blade Runner hasta Los Simpson, parece hacerse realidad a partir de la llegada de la Inteligencia Artificial Generativa. Sin embargo, más allá de las exageraciones humorísticas de la ficción, la reciente disponibilidad de sistemas de lenguaje avanzados como ChatGPT y Bard, por mencionar los más conocidos, ha generado un debate serio y profundo en diversos sectores, con la atención puesta especialmente en el campo de la medicina.

Aunque todo está por verse y es conveniente tener cierta cautela, en esta edición comenzamos a abordar las posibilidades que podrían abrirse y permitirían grandes avances para pacientes, personal de salud y administradores. Sobre todo, pensando en un mundo donde la atención médica enfrenta obstáculos globales como la falta de personal, la sobrecarga de datos, flujos de trabajo ineficientes y el acceso limitado a la atención, es esencial encontrar soluciones innovadoras.

Otro de los temas destacados de esta edición es un repaso por la transformación digital que lleva adelante Costa Rica, donde la digitalización e integración de los procesos de atención médica buscan mejorar la eficiencia y personalización



del sistema sanitario, lo que transformaría radicalmente la experiencia de la atención médica en el país.

También presentamos Cairus, una herramienta de inteligencia artificial que busca detectar hemorragias intracraneales utilizando imágenes de Tomografía Computada y cuyo potencial podría proporcionar una valiosa ayuda para diagnósticos más rápidos y precisos.

En este número, tenemos una serie de entrevistas a expertos como Daniel Vreeman, Chief Standards Development Officer en HL7 International, quien nos habló sobre la influencia de la IA generativa en la evolución de los estándares de intercambio de información clínica. Rodrigo Echeveste nos sumerge en la fascinante intersección entre la física y la medicina, contando cómo este enfoque innovador puede ofrecer soluciones revolucionarias para los desafíos de atención médica actuales y futuros.

Además, otra de las novedades se refiere al papel de los videojuegos en la salud y el desarrollo de "Mi Operación", una aplicación creativa para

reducir el estrés y la ansiedad en los pacientes, tanto niños como adultos, durante intervenciones hospitalarias.



**Dr. Daniel LUNA**

Director editorial.

Jefe de Departamento de Informática en Salud Hospital Italiano de Buenos Aires

Llega el momento de despedirme, no sin antes recordarles que, en los próximos días, se abrirá la inscripción para las Jornadas de Informática en Salud 2023, a realizarse los días 1, 2 y 3 de noviembre, los dos primeros en formato virtual desde nuestra plataforma y el tercero presencial en el Centro Metropolitano de Diseño de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ¡Están todos invitados!

Twitter @InformaticaHIBA

Instagram @InformaticaHIBA

Facebook /InformaticaHIBA

LinkedIn /InformaticaenSalud

Email innova.saluddigital@hospitalitaliano.org.ar

## Auspician Innova Salud Digital





## Nuevos Modelos de Documentación en Salud

*Los sistemas de documentación en salud evolucionan día a día. La documentación en papel está dando paso a la electrónica, pero la adaptación a las nuevas formas de registro de la información en salud no es un proceso homogéneo. Para indagar en este aspecto, Innova Salud Digital dialogó con Alejandro Mauro de Clínica Alemana (Chile), Alejandro López Osornio de SNOMED Internacional y Sergio Montenegro de Integrandos Salud quienes coincidieron en los beneficios de la implementación de nuevas tecnologías y evalúan qué rol tiene el uso de la inteligencia artificial (IA) en estas nuevas formas de registro.*

La historia clínica electrónica (HCE) es el registro digital de la información de salud del paciente. Cabe destacar que esta forma de documentación en salud cuenta con muchas ventajas sobre la tradicional documentación en papel como, por ejemplo, facilitar la atención, reducir costos y evitar errores. Asimismo, las nuevas tecnologías extienden las potencialidades que brinda la HCE a través de compartir información entre diferentes proveedores de atención médica y dar mayor capacidad de almacenamiento que repercuten en una mejora de la calidad.

No obstante, la implementación de los nuevos modelos de documentación en salud no es homogénea y depende de las diversas instituciones. Las innovaciones conviven con el registro en papel, además algunos profesionales médicos se resisten al cambio tecnológico y existe una preocupación por la seguridad de la información sensible. Este panorama híbrido acontece en medio de un cambio acelerado a nivel mundial, el cual está signado por la preeminencia tecnológica vinculada a los nuevos modelos de aprendizaje automáticos, o lo que se conoce como inteligencia artificial general.

Los avances en esta materia permiten imaginar las potencialidades del uso de técnicas de IA en el sector salud. Para descubrir cómo puede impactar en el uso de nuevos modelos en los sistemas de documentación en salud, Innova Salud Digital entrevistó a tres médicos con vasta experiencia en el área: Alejandro Mauro, jefe del Departamento de Informática Biomédica de la Clínica Alemana de Santiago de Chile; Alejandro López Osornio, Senior Implementation Support Specialist en SNOMED International; y Sergio Montenegro, fundador y CEO en Integrandos Salud. A continuación, los expertos nos brindan un recorrido para comprender este enmarañado panorama.

### Tecnología al servicio de la eficiencia

Los tres profesionales de la salud concuerdan al tener una mirada positiva acerca del uso de la tec



**Alejandro López Osornio**

nología y coinciden en que los nuevos modelos de documentación consumen “menos tiempo” a los médicos. De este modo, legitiman que estas innovaciones permiten a las instituciones de salud documentar la atención al paciente de manera más eficiente y efectiva.

En primer lugar, López Osornio sostuvo: “desde el punto de vista de SNOMED vemos que se facilita la documentación con los nuevos modelos ya que permiten registrar con más detalle”. Por su parte, Mauro agrega que la implementación de los nuevos modelos de registro “ocupan mucho menos tiempo a los profesionales de la salud para hacer la documentación” y por eso evaluó que “este es el máximo beneficio” que brindan.

No obstante, Montenegro evidenció que no existe una homogeneidad en la implementación de la HCE y que siempre dependen de las diversas instituciones de salud. El fundador de Integrandos Salud aportó: “Como empresa que desarrolla software ayudamos a las instituciones a generar este cambio tecnológico, pero tenemos diversos públicos, desde los que todavía están trabajando en papel hasta los que ya utilizan la HCE hace años”.

“En Integrando Salud capacitamos a profesionales que venían registrando en manuscrito a que aprendan a registrar en una historia clínica de forma electrónica. Les explicamos técnicas, modelos y ayudamos a traducir lo que escribió en una ficha de papel a un sistema electrónico de forma sencilla”, manifestó Montenegro.

En esta línea de ideas, expuso que desde su empresa deben evaluar cada uno de los contextos de las instituciones de salud: “Por ejemplo, **el modelo de texto libre, con mínimo de estructuración que es asociado a un problema, es un avance cuando antes la institución no tenía nada. Ahora bien, por el contrario, en otra institución que quiere escalar porque ya lleva años usando HCE, ahí se pueden incorporar nuevos modelos que le otorguen valor al profesional dentro de su labor**”.

Acerca de estas innovaciones, una de las tecnologías que tiene la potencialidad de generar mayor eficiencia en el registro es el reconocimiento de voz para la documentación en tiempo real. Al respecto, Mauro contó su experiencia en el uso de esta tecnología: “**La información de la documentación puede ser resumida y ya hay startups que te graban la conversación con el paciente y después dan un resumen**”. Los tres profesionales coincidieron que este avance es asombroso ya que genera un uso eficiente de los recursos.

Sin embargo, Montenegro también comentó que en vínculo con esta tecnología existe un uso dispar: “**En Integrando Salud hace cinco años que ya teníamos sistema de reconocimiento de voz dentro de la historia clínica y había un segmento de médicos que se llevaban muy bien con la tecnología ya que simplifica su tarea. Pensamos que el 100% de los profesionales iba a querer el sistema de reconocimiento de voz, pero resultó que solamente algunos lo usan**”.

Entonces, entre los profesionales que tienen vasta experiencia en el uso de tecnología se evidencia que la automatización de ciertas tareas a la hora



**Sergio Montenegro**

de generar la documentación en salud puede reducir el tiempo que los médicos le dedican con las ventajas que esto implica en la labor diaria. Pero el panorama es complejo dado que la implementación depende de las diversas instituciones. Así la innovación tecnológica lleva a la creación de sistemas de documentación de datos cada día más intuitivos y fáciles de usar. Sin embargo, éstos no siempre son utilizados en su máxima potencialidad.

### **El futuro de la documentación en salud**

En relación al impacto de la IA en la documentación, **López Osornio expuso: “en el futuro se va a simplificar la documentación cuando esto madure, es decir, cuando existan las herramientas correctas. Por un lado, algunas cosas se van a registrar**

**automáticamente y eso va a hacer que se registre probablemente con mayor nivel de detalle.** Hoy en día tenemos que ser explícitos a la hora de registrar (algunas cosas en un campo y otras cosas en otro); pero a medida que haya un proceso de análisis de lenguaje natural más maduro, creo que se va a registrar mucho más y va a haber mucha más información estructurada que la que existe en la actualidad”.

Al mismo tiempo, vaticinó que se podrá “mejorar la calidad del registro” con el uso de modelos de lenguaje natural. “Una de las posibilidades que permiten es hacer sistemas de reglas que usen lenguaje natural, entonces podemos pensar en cómo tiene que ser un buen registro y armar un decálogo de reglas; para dar una idea, no usar abreviaturas, mencionar el aspecto social del paciente, etc. Después puedo solicitarles a estos modelos que me comparen el registro con mi decálogo y ver en cuanto coinciden e incluso que me genere una devolución”, reveló el especialista que trabaja en SNOMED International.

En esta línea de ideas, Alejandro Mauro, consideró que “es súper importante, en primer lugar, aprender a entender cómo funcionan los modelos de lenguaje, por ejemplo, ver cuáles son las limitaciones que tienen y cómo evitarlas”. En este escenario, identificó que una función que le genera mucho entusiasmo es “la posibilidad de usar estos modelos de lenguaje para generar documentación que sea más clara para los pacientes”. Con todo, recordó a “Blue Button”, una iniciativa en los Estados Unidos que permite a los pacientes acceder a su información de salud personal en formato electrónico. Y tras esto, evaluó: “La forma en la que el médico escribe es un dialecto, que llamamos el dialecto médico, y es muy complicado de mostrar a los pacientes porque se utilizan muchas siglas y se escribe muy poco, pero si solicitamos a estos modelos que empiecen a desambiguar y darnos información inicialmente en texto libre (ni siquiera soñando con el texto estructurado), así se puede resolver esta gran problemática porque los modelos pueden generar

una mejor documentación con el objetivo de que lo entienda un tercero, por ejemplo, un paciente”.

Para Montenegro, en este contexto, el rol de los expertos en informática médica es “facilitar el acceso para todos los públicos, no sólo para los pacientes sino también para las instituciones”. “Desde Integrando Salud estamos realizando nuestros propios comandos de acuerdo a lo que escriben los modelos de lenguajes y probándolos para ver si realmente eso va a hacer de ayuda o no para el médico, para eso hacemos pruebas in situ usando modelos de lenguaje natural”, informó.

### **Los principales retos**

El 2023 es un año signado por la irrupción de ChatGPT en la esfera pública, el modelo de lenguaje natural de última generación que permite procesar grandes cantidades de información y que incluso tiene la potencialidad de proporcionar soluciones y respuestas a preguntas específicas. Esta tecnología ya se explora para trasladarse a un amplio espectro de aplicaciones y lógicamente una de ellas es el área de la salud dado que puede ser utilizada tanto para la asistencia de pacientes como para el apoyo a los profesionales médicos. Aquí, se plantea el debate sobre su impacto en el sector salud, en especial, por los riesgos que conlleva su uso irreflexivo y en este punto también hay coincidencia plena de los tres profesionales: “hay que ser precavidos”.

Montenegro pone el acento sobre un punto relevante y manifiesta que su impacto “revolucionario” a nivel mundial este año fue causado especialmente porque “era una tecnología que no estaba disponible para el público en general y que ahora está al alcance de todos”. Al mismo tiempo, reflexiona que su uso puede mejorar a los sistemas que existen en la actualidad, aunque expresó que no está para reemplazar al humano. “Lo estuve probando para lo que es codificación de diagnósticos y admito que ChatGPT es buenísimo; sin embargo, cuando fui a controlar ahí resulta que no es exacto. Por eso te

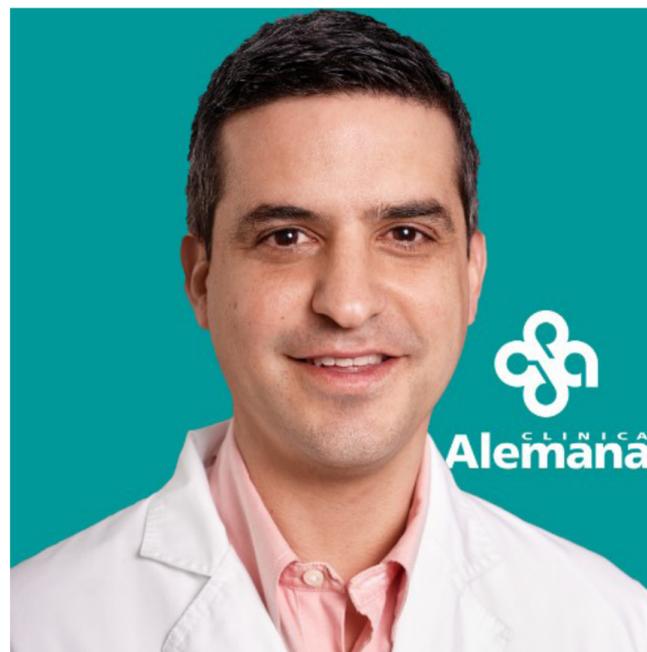
das cuenta que hay que tener cuidado y analizar bien lo que vas a implementar porque todavía no es confiable, en especial, para lo que es traducción de texto libre a estructurado y codificación”, advierte.

Por su parte, López Osornio, sintetiza: “Una analogía interesante puede ser que este modelo de lenguaje natural es como un residente de primer año que acaba de entrar al hospital, se le puede pedir determinadas tareas, pero siempre hay que controlarlo”. Asimismo, dijo: “Hay que separar los distintos tipos de inteligencia artificial, existe una basada en reglas que es muy segura para ejecutar justamente las reglas (algoritmos tradicionales); después tenemos la inteligencia artificial tradicional, o de machine learning tradicional, dónde los riesgos son los sesgos; y, ahora, tenemos al Large Language Model (LLM) que son un tipo más complejo cuyo riesgo son las alucinaciones”.

En relación a las alucinaciones, Mauro explica que “el mayor riesgo con esta última tecnología puede traer es documentar algo que en realidad el paciente no tiene y que quede como parte del historial clínico”, es decir, puntualiza: “queda escrito algo que jamás un humano hubiera documentado”. Del mismo modo, puede pasar lo contrario, confiar plenamente en los nuevos modelos de lenguaje natural y que éstos omitan información relevante y así “no documente algo que sería fundamental para la historia clínica de un paciente”.

Aquí vemos que el escenario sigue siendo complejo. Mauro declara que lo cierto es que “en la actualidad los pacientes techies ya están usando esta tecnología” de acceso abierto ya que, más allá de los riesgos de las alucinaciones, en la actualidad resultan una opción mucho mejor que “buscar en Google”. Ahora bien, el profesional que trabaja en Clínica Alemana expone que la “parte dura será ver como institucionalizarlo” en el área de la salud.

Una de las aplicaciones que los médicos admiten que se encuentran en análisis es utilizar estos nuevos modelos de lenguaje natural para la creación



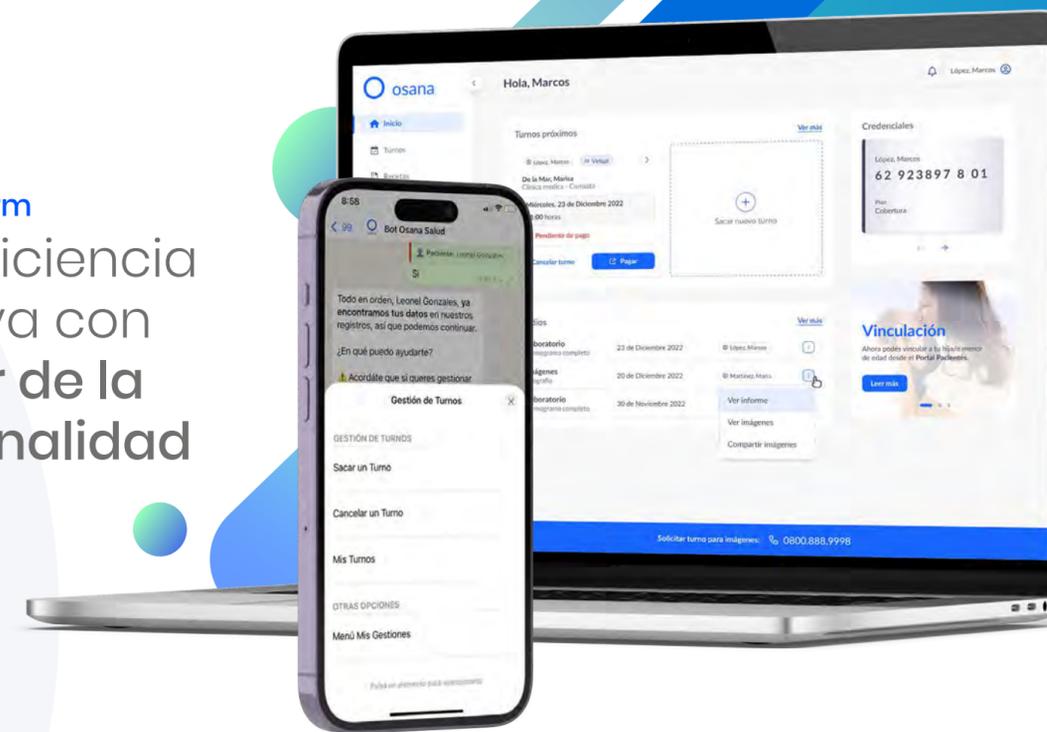
**Alejandro Mauro**

de chatbots que proporcionen asesoramiento médico básico a los pacientes de una institución en salud. En relación con esta funcionalidad, López Osornio explica: “Siempre tiene un poco de riesgo el uso de esta aplicación ya que depende de la pregunta, el chatbot puede empezar a marear y decir cualquier cosa; por eso hay que controlarlo y el desafío es hacerlo de forma confiable”.

Para concluir, los tres profesionales consultados coinciden en que las instituciones de salud tienen que tener expertos dedicados a investigar los últimos avances en los nuevos modelos, además de brindarles tiempo exclusivo para poder aplicar y experimentar con las nuevas funcionalidades ya sea de modelos de lenguaje natural u otros desarrollos tecnológicos que surjan en el futuro. “Facilitar el acceso a las nuevas tecnologías tanto a médicos como a pacientes debe ser nuestro objetivo y en eso trabajamos los profesionales que dedicamos nuestro tiempo a indagar en las últimas innovaciones tecnológicas”, resume Montenegro. ▲



**Osana Platform**  
Logra eficiencia operativa con el poder de la omnicanalidad



Resultados probados para los desafíos de la era digital

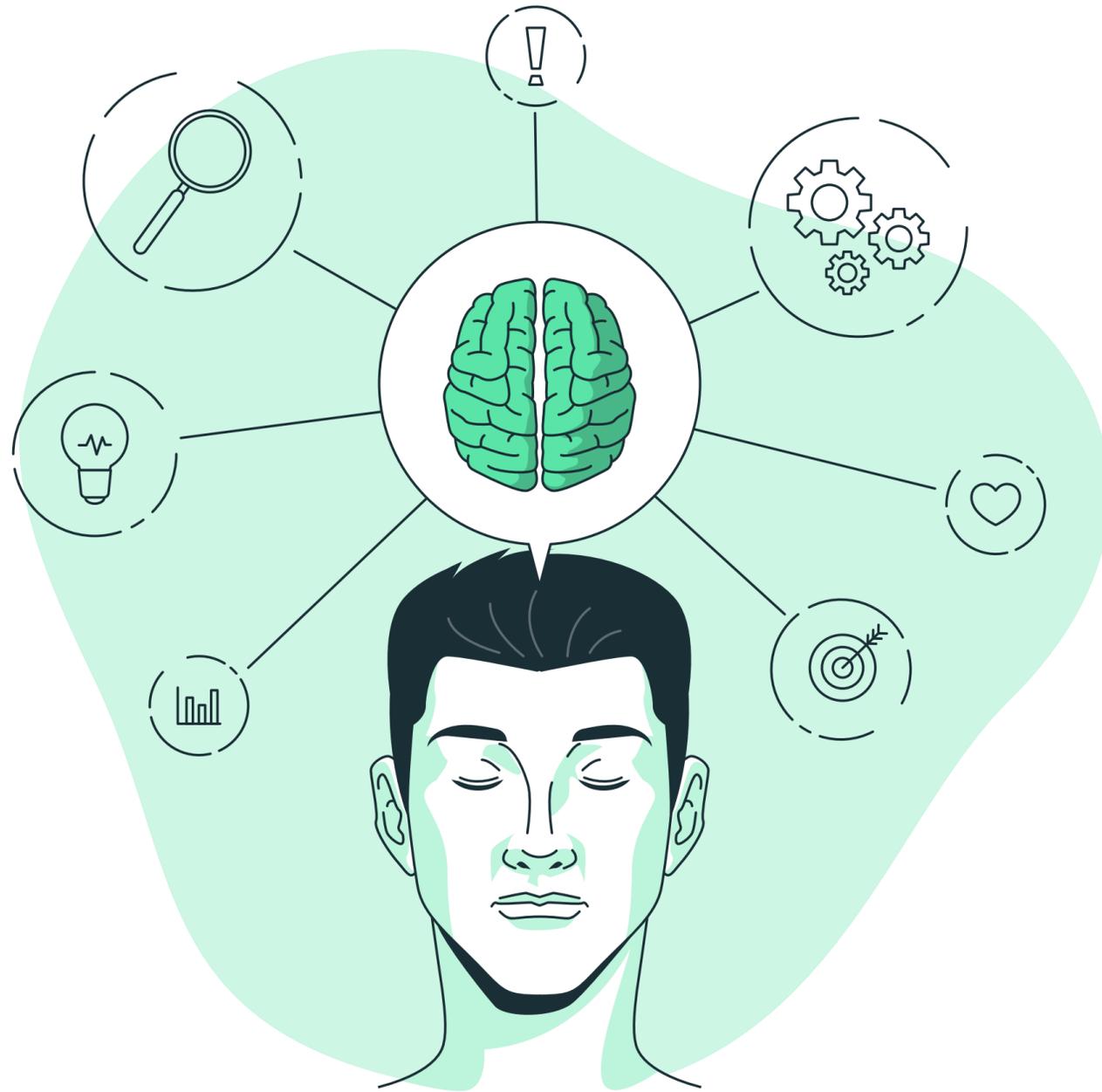
**75%**  
Migración a canales digitales

**30%**  
Reducción de costos de gestión

**2x**  
Facturación en segmento target

Una plataforma modular y escalable con soluciones a la medida de tu organización

- Autogestión de turnos
- Ausentismo
- Copagos
- Fidelización de pacientes
- Telemedicina
- Credencial digital
- Cartilla de prestadores
- Seguimiento de pacientes



## Modelar la realidad a través de la física

*Autismo, equidad algorítmica son algunos de los tantos temas en los que viene trabajando, si hubiera que resumirla, podría decirse que su meta consiste en sacar a la física de sus campos habituales de aplicación.*

Por Mg. Sonia Benítez

Rodrigo Echeveste es licenciado en Física y magíster en Ciencias Físicas, ambas carreras realizadas en Instituto Balseiro. Desde sus inicios, sus trabajos han tenido como eje aplicar las herramientas de la física a problemas provenientes de otras disciplinas como la neurociencia, y la inteligencia artificial. Este recorrido se inició cuando buscaba hacer la tesina para la licenciatura y su directora, Inés Samengo, quien hoy en día dirige el Departamento de Física Médica del Instituto, le propuso, entre otros temas, estudiar la percepción en niños con autismo. Su carrera apunta a tres objetivos: trasladar el uso de herramientas de la física a problemas de interés social, armar equipos interdisciplinarios y especialmente, desarrollar su experiencia en Argentina.

Los físicos quieren poner la realidad en números y cualquier problema que existe en el mundo natural tratan “de expresarlo en ecuaciones, de cuantificarlo, medir cosas y bueno, tratar de predecir cuestiones sobre este mundo”, nos cuenta Rodrigo, quien además tiene un doctorado en Ciencias Naturales en especialidad de Física de la Universidad Goethe de Frankfurt y un post doctorado en la Universidad de Cambridge, Reino Unido.

Es así que empezó diseñando un videojuego para poder cuantificar propiedades de la percepción en niños con autismo y después de diseñarlo salió a buscar datos por todo el país, conociendo a chicos de distintos lugares como Bahía Blanca, Rosario, Paraná y Bariloche. **“Me di cuenta que mi lugar o el lugar que yo encontraba más satisfactorio, era justamente aplicar las herramientas que te da la Física a problemas que tuvieran una veta social”** enfatiza Rodrigo.

Una vez desarrollado el videojuego para medir propiedades de la percepción, “lo primero que teníamos que hacer era juntar estadísticas” cuenta el investigador del Instituto de Investigación en Señales, Sistemas e Inteligencia Computacio-

nal, sinc(i). Y para eso nada mejor que los chicos jugaran mucho. Había que “generar algo que les resultara atractivo, que hiciera que se sienten un buen tiempo a jugar” rememora. Muchas veces el autismo viene asociado a dificultades del lenguaje, por lo que el feedback del juego era con puntajes, una expresión de aliento, caritas más o menos sonrientes, todo esto para que la mayor cantidad de chicos pudieran participar.

Durante su post doc en el Reino Unido tuvo su primer contacto con la inteligencia artificial (IA). De tal importancia fue, que el trabajo hecho en el equipo interdisciplinario en el que participó fue publicado en la revista Nature Neuroscience. Cerrada esta etapa, allá por el 2019, el científico estaba en la encrucijada de seguir en el exterior o volver a la Argentina. “Nunca me imaginé quedarme en el exterior para siempre, ni por motivos familiares ni por convicciones personales. Toda mi formación fue en la educación pública”, recuerda Rodrigo.

Así que, participando en la Red de Científicos Argentinos en el Reino Unido, entra en contacto con Enzo Ferrante, quien había hecho un camino de regreso similar. De esa manera, llega al sinc(i), en la ciudad de Santa Fe, donde también pudo encontrar un grupo interdisciplinario. En este instituto el foco estaba puesto en aplicar estas herramientas a distintas problemáticas, vinculadas a lo social, a la salud, al agro y a la industria. Actualmente, continúa trabajando en temas de neurociencias pero también ha ampliado el foco hacia otros temas de IA.

Algo que le interesa mucho a ese profesional inquieto, que también es jefe de Trabajos Prácticos en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad del Litoral, es entender cómo el cerebro percibe el mundo, cómo procesamos la información que recibimos de los sentidos. Y a partir de ahí, **generar modelos, que además de explicar procesos de la percepción, estén basados, lo más parecido posible, en circuitos que suceden**

en la corteza cerebral. Estos modelos sirven luego como banco de pruebas de distintas hipótesis, de experimentos, que serían difíciles o costosos de hacer, o incluso impracticables por lo invasivo que sería realizarlos.

Este investigador de CONICET, que forma parte de la Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias y coordina la Comisión de Federalización para tratar de fomentar el crecimiento de la disciplina fuera de los núcleos centrales y/o habituales en el área del AMBA, se encuentra en una etapa de plena expansión, de vinculación con los grupos locales. Después de haber pasado mucho tiempo en el exterior, parte de la tarea es hacer el esfuerzo de re vincularse. Actualmente, sigue trabajando con Inés, su directora de la licenciatura y la maestría del Balseiro, así como con otros investigadores científicos y estudiantes de la ciudad de Santa Fe que lo ayudan a seguir modelando y a construir nuevos modelos.

“Seguimos trabajando en esa línea para desarrollar modelos cada vez más complejos, que puedan capturar más áreas del cerebro y al mismo tiempo puedan modelar tareas perceptuales cada vez más complejas”, comenta entusiasmado el físico del Balseiro. Lo que busca es entender no solo la percepción neurotípica, sino también que hay distintas formas de entender el mundo, y tratar de ser inclusivos en la comprensión sobre cómo distintas personas perciben el mundo.

Además de su vasta experiencia en las neurociencias, Rodrigo trabaja sobre procesamiento automatizado de imágenes médicas junto a María Agustina Ricci Lara, bioingeniera del programa de Inteligencia Artificial (IA) del Hospital Italiano de Buenos Aires, y a su vez una de sus primeras estudiantes doctorales. En su proyecto de investigación están enfocados en el tema de equidad algorítmica, buscando que las herramientas de IA tengan un desempeño parejo y equitativo para distintos segmentos de la población.

“Es central en el mundo que se viene, donde las



### Rodrigo Echeveste

herramientas de inteligencia artificial empiezan a aparecer por todos lados y si no tenemos cuidado con estas cosas se pueden llegar a reproducir, hasta incluso amplificar desigualdades existentes” enfatiza el investigador.

“La única manera de predecir un caso nuevo es hacer suposiciones [y] es imposible hacer inferencia sin ningún tipo de sesgo” alerta el licenciado en Física y magister en Ciencias Físicas, ambas carreras realizadas en Instituto Balseiro. En particular, en lo que se refiere a sesgo de género o sesgo sobre valores protegidos (color de piel, estrato social de una persona) hay distintas maneras de medirlos, distintas formas de considerar qué es lo justo o lo injusto. De eso se trata [el artículo](#) que escribió con Agustina, Enzo

Ferrante y otros colaboradores, recientemente publicado en Nature Communications.

Matemáticamente, no es posible satisfacer todos esos criterios al mismo tiempo. Tener modelos perfectamente justos en estas múltiples dimensiones no es algo posible pero lo importante es tener bien caracterizada la herramienta y poder decir “bueno, en este escenario sabemos que funciona así”, “en este otro caso va a tener otro problema” y quizás, convenga complementarlo con alguna otra estimación, recalca Echeveste.

“Nosotros no hablamos de reemplazar a un profesional por una herramienta automatizada, sino de asistirlo con estas herramientas y poder hacerlo de manera adecuada. Se trata de disminuir lo más posible los sesgos antes de entregarle la herramienta a un profesional” recapitula Rodrigo.

Una de las fuentes de sesgos son nuestros propios sesgos, y quienes desarrollan estos productos tienen que incorporar diversidad a los equipos. Es así que dentro de lo posible, Rodrigo Echeveste nos comenta que trata que haya un balance de género en el equipo, pero no es tarea sencilla. Resulta difícil que las mujeres participen. Cuanto más diversos sean los equipos, propone el investigador, más probable es detectar distintas fuentes de sesgos. Muchos de los sesgos que aparecen en los algoritmos generados desde los países desarrollados no son el resultado de malas intenciones, sino que provienen del desconocimiento natural de la realidad de otras regiones del mundo con las que no tienen tanto contacto.

Muchos no conocen las problemáticas particulares de nuestra región, o de personas de color o de mujeres o de personas de menos ingresos. En el sinc(i) hay una diversidad de origen geográfico, socioeconómico, de credo y orientación sexual en el grupo, y trabajamos para avanzar hacia una mejor diversidad de género, por eso tiene como principio “primero la gente”, refuerza Rodrigo. En

este sentido, hace un llamado a todo el mundo que tenga ganas de “meterse” en estos temas.

“Entonces con todos los medios que podamos llegar con el mensaje: la inteligencia artificial sí es cosa de chicas, que se acerquen, que vengan a participar” comenta entusiasmado. Es un ámbito donde hacer cambios sociales a futuro, una gran manera de ejercer un cambio hacia lo que viene. ▲



### Sonia Benítez :

Es especialista en Medicina Interna (UBA) con residencia en Informática médica en el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA). Tiene una Maestría en Informática Biomédica (OHSU) y es doctoranda en Ciencias de la Salud (IUHIBA). Además, es titular de Evaluación de Sistemas de Información en la Maestría de Informática en Salud. Actualmente, es jefa de Área de Investigación e Innovación Tecnológica, coordinadora del portfolio de Investigación y Evaluación del HIBA y del programa de Inteligencia Artificial en Salud del HIBA (pIAHIBA).

# Itálica inteligente: ¿hacia dónde vamos?

*La historia clínica para los pacientes es muy importante en una institución dedicada a la salud, por eso el uso de Itálica en el Hospital Italiano, tiene un lugar de privilegio, ya que está orientada a la solución.*

Por Dr. Carlos Otero

**E**l Hospital Italiano de Buenos Aires viene desarrollando su propia historia clínica electrónica (HCE) desde mediados de los 90, y si bien la “filosofía” de documentación clínica que el hospital pensó en aquellos tiempos se mantiene casi intacta, hay muchas cosas que fueron cambiando.

¿De qué hablamos cuando decimos que la “filosofía” de documentación se mantiene intacta? Itálica es una HCE, modular, centrada en el paciente y orientada a problemas, la lista de estos se transforma entonces en el eje principal no solo para el registro sino, para la interacción con los sistemas efectores y para la recuperación de información. Esta “filosofía” contempla también que esta lista de problemas se genere en el punto de atención, es decir, cuando cada profesional documenta lo que sucedió con el cuidado de sus pacientes, con el máximo nivel de detalle posible y es aquí entonces, donde los profesionales interactúan con el servidor de terminología del HIBA, para lograr que el problema registrado sea exactamente el que mejor identifique la condición clínica de ese paciente.

La integración con los sistemas efectores se logra a través de que cada solicitud quede relacionada con un problema. Lo mismo sucede con las prescripciones, cada medicamento que el profesional solicita, queda relacionado a un inconviente de esta lista. De ese modo podemos ordenar la información en base a esta.

Cuando decimos que nuestro registro clínico está centrado en el paciente, hablamos de la posibilidad que la documentación pueda ocurrir independientemente de las transacciones, no hace falta tener una consulta para que el profesional pueda registrar una evolución clínica, sino que puede ingresar cada vez que lo considere necesario y completar este proceso de documentación. Del mismo modo, independientemente que los datos estén registrados en entornos diferentes, por ejemplo, algunos en internación y otros en ambulatorio, toda la información siempre está disponible para que pueda ser consultada por todos los profesionales que atienden al paciente.

¿Por qué hablamos de Itálica inteligente?: porque desde el concepto historia clínica electrónica debemos considerar a este tipo de registros, no solo como una informatización del papel, sino como una forma más avanzada de registrar y recolectar información. De este modo las historias clínicas electrónicas, deberían ofrecernos estrategias para poder obtener información de manera mucho más rápida y sencilla, de poder recibir soporte para que nos ayuden en las decisiones clínicas y facilitar los procesos de documentación, recién ahí entonces podemos hablar de historias clínicas electrónicas inteligentes.

*Itálica, el nombre que recibe la historia clínica del Hospital Italiano de Buenos Aires, fue concebida como una historia clínica electrónica con la intención de ofrecer soporte, para la toma de decisiones*

a los profesionales y les dé la posibilidad de consultar información rápidamente, de poder integrarlo con sistemas de soporte y recibir recordatorios o alertas en línea, mientras interactúa con el registro clínico.

Para que esto ocurra es necesario contar con datos codificados y aquí es donde vuelve a cobrar un valor fundamental la lista de problemas. Esta queda a través de la interacción con el servidor de terminología, codificada en múltiples estándares, para poder no solo recuperar la información más fácilmente, sino también, relacionarla a las bases de conocimiento con las que cuenta el Hospital. No son únicamente bases de conocimiento propias de este centro de salud, sino que también, son nacionales o internacionales, que necesitan indefectiblemente de datos codificados para poder buscar la información y disponibilizar a los profesionales en el momento adecuado. Este proceso se ve ahora atravesado por los nuevos modelos de lenguaje, como por ejemplo, el chatGPT. Esto cambia drásticamente la manera en que las historias clínicas procesan la información, ya que no es necesario contar específicamente con datos codificados, sino que ya podemos utilizar estrategias como el procesamiento de lenguaje natural, para recuperar esta información, así las historias clínicas pueden procesar mayor cantidad de datos y devolver información mucho más rápida, para apoyar al profesional en el proceso de documentación que hacemos mediante nuestra nueva herramienta ARGOT.

Itálica inteligente, contará en breve con un chat que le permitirá a los profesionales hacer un resumen de la información de sus pacientes, podrá consultar estudios que tengan realizados, buscará puntualmente algún dato clínico específico que el profesional necesite y de esta manera interactuará de forma mucho más dinámica con la información que cada paciente cuenta en el repositorio de datos clínicos.

Del mismo modo otros proyectos de Inteligencia

artificial, han sido integradas a nuestro registro clínico. Así nuestra historia clínica electrónica, cuenta con herramientas como **ARTEMISIA**, un sistema de soporte basado en Inteligencia artificial que procesa las imágenes de mamografía para dar soporte a los profesionales en el screening de cáncer de mama. Otro proyecto como **CARPIAN**, permite calcular la edad ósea o **T-REX**, otra herramienta que posibilita el análisis de radiografías simples para la detección de patología en la atención de guardia como atajo previo al informe del equipo de radiólogos.

Otros sistemas de soporte integrados a Itálica son los que tal vez consideramos como sistemas más tradicionales. En este sentido el proceso prescriptivo cuenta con una gran cantidad de alertas que apoyan al profesional en el proceso de prescripción validación y dispensación alertando sobre interacción, drogas, alergias, dosis máxima, interacción droga alimento o interacción con algunos resultados de laboratorio entre otros.

De este modo, es que llamamos a Itálica como Itálica Inteligente, una verdadera HCE que da soporte no solo en el proceso documental, sino en los de asistencia clínica, tanto para los profesionales médicos, como para los enfermeros, los farmacéuticos y todo el equipo de salud que se encuentra involucrado en el cuidado, que necesita de la recomendación adecuada, para el paciente indicado, en el tiempo correcto. 



### Carlos Otero

Médico graduado de la Universidad de Buenos Aires. Máster en Informática Biomédica en la Oregon Health & Science University de los EE.UU. Actualmente se desempeña como jefe del Departamento de Informática en Salud y jefe de Informática Clínica del Hospital de Buenos Aires. Con particular interés en terminologías clínicas, representación del conocimiento médico, sistemas de soporte y registros clínicos electrónicos, el Dr. Otero ha publicado numerosos artículos en revistas de la disciplina y participado en gran variedad de congresos.



## SU SOCIO TECNOLÓGICO PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN SALUD.

Lo ayudamos a construir Ecosistemas de Salud Conectada.

[www.dedalus.com/latam](http://www.dedalus.com/latam)



Más allá de los servicios tradicionales.

## Creamos soluciones innovadoras para acelerar el cambio en las compañías



¡Descubrí nuestros servicios!



- Automatización de procesos
- Business & Technology
- Ciberseguridad
- Transformación Digital

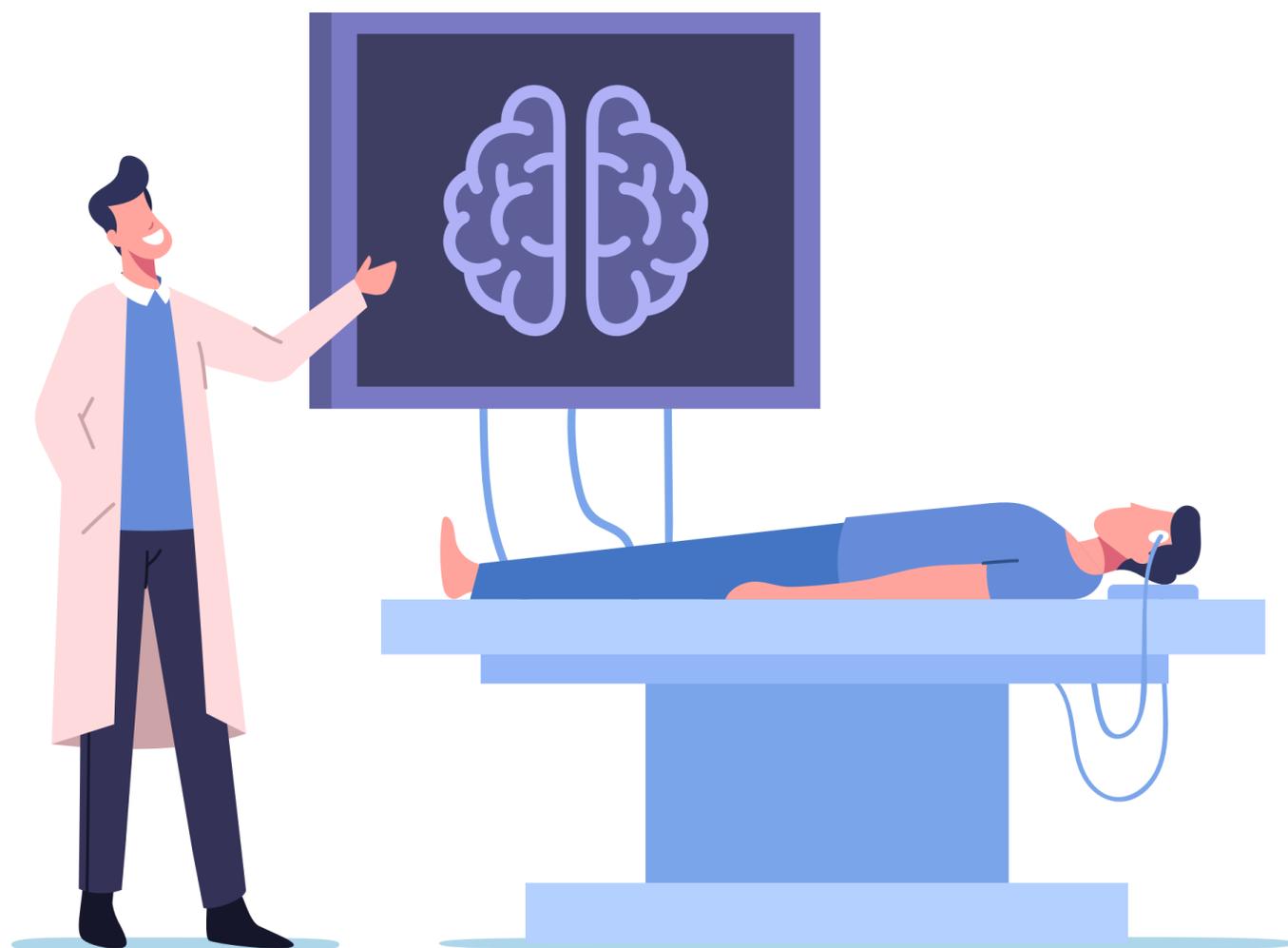
- Customer Experience
- Data & Analytics
- Tax Technology

Seguinos en:

› KPMG Argentina 

Conocé cómo podemos ayudarte.

› [kpmg.com.ar](http://kpmg.com.ar) › [contactenos@kpmg.com.ar](mailto:contactenos@kpmg.com.ar)



## Cairus, una deidad para diagnosticar hemorragias

*En la mitología griega, el dios Cairus personifica las oportunidades y el tiempo de aprovecharlas; esas cualidades son las que se espera tenga la nueva herramienta de Inteligencia Artificial en desarrollo, que brindará a los profesionales de la salud la oportunidad de detectar la presencia de hemorragias intracraneales usando imágenes de Tomografía Computada.*

Por Bioing. Marco Espósito

**E**l accidente cerebrovascular (ACV) y el traumatismo encéfalo craneano (TEC), constituyen actualmente los principales motivos de consulta neurológica en servicios de urgencias. En este contexto clínico, la Tomografía Computada (TC) de cerebro es el método de primera línea por su amplia disponibilidad, permitiendo distinguir hallazgos críticos que ponen en riesgo la vida del paciente.

La detección de las hemorragias cerebrales mediante TC requiere entrenamiento y capacitación de los profesionales, siendo su diagnóstico temprano un punto clave. Hoy en día, existe una alta demanda de personas que concurren a los servicios de urgencia y se realizan estudios diagnósticos, por lo que no resulta una tarea sencilla contar con informes inmediatos de estudios críticos para la vida del paciente. Dado el riesgo al que se expone al pasarse por alto una hemorragia, tener una herramienta que pueda asistir en la detección de estos hallazgos sería de gran utilidad.

Para dar con tal instrumento, el equipo de Diagnóstico por Imágenes (Dxi), recurrió al desarrollo de nuevas herramientas basadas en la Inteligencia Artificial. Ya se han desarrollado proyectos, algunos de ellos con más de dos años de implementación en el Hospital, como [TRx](#) para el análisis de radiografías de tórax, y [Artemisia](#), para el análisis de mamografías.

Para el nuevo desarrollo se utilizó un dataset de acceso gratuito de TC de cerebro sin contraste, publicado en una competencia internacional cuyo objetivo era encontrar soluciones a este mismo problema. El desafío planteaba generar un algoritmo capaz de detectar la presencia de hemorragias intracraneales en ese tipo de imagen. Con esta información, acercaron la propuesta al Programa de Inteligencia Artificial en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires, más conocido como [pIASHIBA](#).

Así fue como inició el desarrollo Cairus, el pro-

yecto designado para asistir en esta cuestión. Su nombre proviene de la mitología griega, y está asociado a los momentos importantes y oportunos. Distinto al Dios Cronos, cuyo dominio era el tiempo como un concepto lineal, el dios Cairus, era la personificación de las oportunidades y del tiempo de aprovecharlas. Esta es una cualidad que la herramienta en desarrollo brindaría a sus usuarios médicos.

Para cuidar la cabeza de los pacientes, este desarrollo requirió del trabajo conjunto de varios cerebros. Los proyectos abordados en el marco de pIASHIBA son llevados adelante por equipos multidisciplinarios, que permiten la creación de herramientas que ofrecen soluciones a las necesidades de los usuarios y que mejoran la calidad de la atención. El equipo de Cairus está integrado por médicos especialistas del servicio de Dxi, profesionales del sector de Informática Clínica, y bioingenieros enfocados en el desarrollo de Inteligencia Artificial y en el software de la aplicación.

El tiempo es un aspecto central en este problema. Al haber una hemorragia, se interrumpe el suministro de oxígeno a algunas partes del cerebro. En el peor de los casos, esto pone en riesgo la vida del paciente, pero aun si esto se evita, con suficiente tiempo el sangrado puede causar daños neurológicos a largo plazo.

Dar un tratamiento rápido a estas personas es fundamental, pero también lleva tiempo estudiar con cuidado una tomografía. Algunas hemorragias son más difíciles de detectar que otras, y no es lo único que un médico busca en estos estudios. Hay otros hallazgos críticos de igual urgencia que deben ser identificados, como fracturas, herniaciones, desviaciones de la línea media e hidrocefalias, entre otros. La dificultad del análisis, sumada a la frecuencia con la cual se realizan estos estudios, lleva a que el médico que se encuentra en la consola de Dxi tenga un listado de estudios acumulados para informar.

Es en esa situación que Cairus podría prestar su ayuda. Momentos después de que un estudio de TC de cerebro se carga en el sistema, la aplicación podría descargarlo y comenzar su análisis. En pocos minutos, daría un resultado respecto al estudio: hay o no hay altas probabilidades de la existencia de una hemorragia. En caso de detectar un potencial riesgo, se daría aviso al médico para que revise el mismo con prioridad, y confirme con su experiencia la presencia del sangrado. Esta sugerencia estaría acompañada de un mapa de calor, mostrando sobre los cortes de la TC, los puntos en los cuales el modelo cree que se encuentra el sangrado. Así, **el algoritmo daría la oportunidad de tomar una decisión importante en el momento justo, y facilitaría el inicio de un tratamiento temprano en caso de ser necesario.**

La utilidad de Cairus no está solo en el ordenamiento de estudios por prioridad o riesgo. Si bien es su cualidad más importante, para hacer su alerta debe primero detectar esas hemorragias y esto tiene una utilidad evidente. La aplicación puede funcionar como una red de seguridad en el caso de que un paciente crítico, no sea inicialmente detectado por el médico. Esta función puede ser una ayuda, especialmente para los residentes en proceso de entrenamiento, a la hora de encontrar hemorragias difíciles de ver. Además, el uso de la herramienta no tiene por qué estar limitado a la guardia. Cada vez que se realice una TC de cerebro en el hospital, esta podría ser automáticamente enviada y analizada.

Si bien el enfoque del equipo ha estado en desarrollar y validar el clasificador, Cairus apunta a ser una herramienta de múltiples aplicaciones. En paralelo a la detección de hemorragias, se está trabajando en el procesamiento automático de las imágenes de tomografía. Esta funcionalidad busca quitar una carga de trabajo para el médico que necesita modificar la visualización de las imágenes y así poder hacer su diagnóstico. Actualmente, se contemplan dos tipos de procesamiento. Por un lado, está el cambio del

espesor representado por cada imagen de la tomografía, en general usado para incrementarlo. Por otro lado, está el alineamiento de las imágenes del estudio a una posición estándar, que se obtendría si el paciente se encuentra en posición decúbito supino en la camilla y perfectamente recto en los tres planos anatómicos cuando se adquieren las imágenes.

En este momento se está trabajando en formas para mejorar el algoritmo de clasificación con algunas propuestas de ordenamiento de hemorragias intracraneales en sus distintos subtipos y la detección de otros hallazgos críticos, como fracturas, herniaciones e hidrocefalia. Cairus tiene un gran potencial de crecimiento y se espera pueda ser incorporado al flujo clínico en un futuro cercano y así sumarse al ecosistema de herramientas de Inteligencia Artificial a disposición de los médicos del hospital. **A**



**¡Aumenta la eficiencia de tu institución con Integrando Salud!  
Nuestra plataforma digital 360 integra todas las operaciones de consultorios, centros médicos y hospitales, eliminando la fragmentación y reduciendo costos.**

### **¡APROVECHA AHORA NUESTROS INCREÍBLES PLANES!**

#### **Portabilidad**

- > App Profesional
- > App pacientes
- > Telemedicina
- > Recetas Digitales

#### **Soluciones**

- > Gestión de pacientes
- > Gestión de turnos
- > Historia clínica ambulatoria
- > Historia clínica de Internación
- > Administración y gerencia
- > Farmacia
- > Honorarios médicos

#### **Planes**

- > i-Profesional
- > i-Centros de salud
- > i-Hospitales
- > i-Redes de salud

#### **Seguinos en nuestras redes**



info@integradosalud.com



+5493764191818



## Una ventana al mañana: Apple y su incursión en la realidad mixta

*"La ciencia real puede ser mucho más extraña que la ciencia ficción y mucho más satisfactoria",  
Stephen Hawking.*

Por Carolina Guinart Boguslawski

La realidad virtual ha existido en nuestras mentes desde antes de que fuera viable. Gibson nos presentó ideas maravillosas (y terribles) de lo que podría ser, en novelas como *Luz Virtual* (1993) y *Neuromante* (1984), entre otras. El *Holodeck* de *Star Trek* nos hizo imaginar infinitas posibilidades.

En la actualidad, esos sueños se han dividido en dos realidades: realidad virtual y realidad aumentada. Los nombres son bastante descriptivos si los analizamos. La realidad virtual crea una realidad diferente y nueva, mientras que la realidad aumentada añade elementos a todo lo que nos rodea.

En los últimos años, ha habido avances significativos en el campo de las tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual, con dispositivos revolucionarios y progresos notables. Uno de estos dispositivos pioneros fue Google Glass, presentado en 2013. Google Glass mostró el potencial de la realidad aumentada al proporcionar un display montado en gafas que ofrecía información y efectos visuales superpuestos a la visión del mundo real del usuario. Aunque se enfrentó a dificultades y tuvo una adopción limitada, Google Glass sentó las bases para futuros avances en la RA.

Otra tecnología destacable son las HoloLens de Microsoft, lanzadas en 2016. Las HoloLens pusieron en primer plano las experiencias de realidad mixta, permitiendo a los usuarios interactuar con objetos virtuales perfectamente integrados en su entorno. En la industria de los videojuegos, el Oculus Quest, lanzado en 2019, revolucionó la RV al ofrecer un casco inalámbrico todo en uno que proporcionaba experiencias inmersivas sin necesidad de una computadora o sensores externos.

Este avance hizo que los juegos de RV fueran más accesibles y popularizó el concepto de realidad virtual a escala de habitación. Mientras tan-

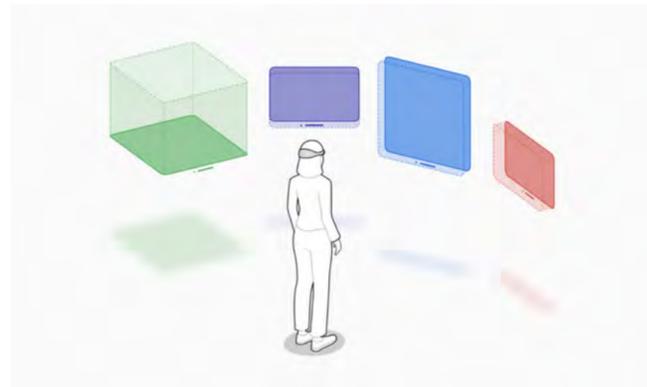
to, en el sector sanitario, las tecnologías de RA/RV se han utilizado para diversas aplicaciones. Por ejemplo, las simulaciones quirúrgicas con cascos de realidad virtual han permitido a los cirujanos practicar intervenciones complejas en un entorno virtual realista, mejorando sus habilidades y los resultados para los pacientes.

Pero todo esto tiene la posibilidad de evolucionar exponencialmente gracias a que el 5 de junio en la Worldwide Developers Conference (WWDC), Apple anunció un dispositivo que podría denominarse como "computadora espacial", ya que puede utilizar cualquier espacio físico a su alrededor como lienzo para mostrar salidas digitales. Se trata de las [Apple Vision Pro](#), así llamadas porque consisten en un casco de realidad mixta (realidad aumentada y realidad virtual en un mismo dispositivo), que también cuenta con auriculares en su diadema para una mejor inmersión sonora.

La principal característica de esta computadora es la posibilidad de combinar a la perfección el contenido digital con el mundo físico, permitiendo a los usuarios permanecer presentes y conectados con su entorno. Las aplicaciones pueden ser empleadas en una interfaz tridimensional controlada de manera intuitiva simplemente mediante los ojos, las manos y la voz. **Esto permite a los usuarios interactuar con los contenidos digitales como si estuviesen presentes en el espacio físico. Además, estos contenidos pueden posicionarse en el espacio de la manera que el usuario lo desee, tanto en tamaño como ubicación, y respetarán las luces y sombras del entorno.**

El usuario tiene la capacidad de ajustar el tamaño de la interfaz según sus necesidades, ya sea mediante el uso del zoom en los contenidos multimedia o en las propias aplicaciones, como las ventanas del navegador, galerías o películas.

El objetivo es garantizar que la interfaz se adapte constantemente al entorno del usuario y que este tenga el control total sobre su tamaño.



El dispositivo cuenta con 14 cámaras y sensores. Entre estos, se encuentran 4 cámaras infrarrojas que pueden seguir los ojos y efectuar escaneos 3D del iris, proporcionando tanto datos de biomarcadores de salud como predicciones de comportamiento y respuesta. Otros sensores de gran interés son los micrófonos, ya que los sensores de sonido que combinan el análisis avanzado de la voz con las condiciones ambientales han demostrado ser una forma sólida de medir la salud mental y emocional, así como más enfermedades y afecciones fisiológicas.

Todo este arsenal de hardware requiere un gran poder de procesamiento. Si bien las Vision Pro cuentan con el ya conocido chip M2 de Apple, se sumó también el nuevo Apple R1. Este sistema en un chip está especialmente dedicado a procesar toda la información procedente de las cámaras, sensores y micrófonos y transmitir las imágenes a las pantallas, todo en menos de 12 milisegundos. De esta manera, es posible ejecutar el procesamiento en tiempo real.

### AR/VR en Salud

Las tecnologías de realidad aumentada y realidad

<https://developer.apple.com/visionos/>

El visor está diseñado para darle al usuario el poder de controlar su nivel de inmersión, desde permitir una visión clara de su entorno hasta opacar completamente para que el usuario sea transportado a una realidad virtual de su elección. Las pantallas integradas en el interior del visor tienen una resolución de 23 megapíxeles, es decir, superior a 4K para cada ojo. El sonido también es impresionante, ya que las cápsulas a ambos lados de la correa que sostiene el visor cuentan con sensores que realizan un mapeo 3D en tiempo real del entorno para que los altavoces integrados en ellas se adapten al mismo.



virtual (AR/VR) están despertando un gran interés y encierran un inmenso potencial en múltiples

sectores, incluida la sanidad. En el sector sanitario, estas tecnologías están a punto de revolucionar la formación médica, la atención al paciente y los procedimientos quirúrgicos. **Al proporcionar experiencias inmersivas e interactivas, la AR/VR puede mejorar la formación médica a través de simulaciones realistas, permitiendo a los estudiantes y profesionales sanitarios practicar en un entorno seguro y controlado.** Además, la AR/VR puede permitir colaboraciones a distancia, consultas de telemedicina y planificación quirúrgica, mejorando el acceso a la atención especializada y reduciendo las barreras geográficas. La capacidad de visualizar y manipular modelos anatómicos tridimensionales y datos médicos en tiempo real tiene el potencial de mejorar la precisión, la exactitud y los resultados en los pacientes. A medida que crece el interés por la AR/VR, el sector sanitario explora formas innovadoras de aprovechar estas tecnologías para transformar la prestación de cuidados, mejorar las metodologías de formación y mejorar la experiencia general del paciente.

Apple ya abrió sus puertas para que desarrolladores puedan crear aplicaciones para el sistema operativo de las Vision Pro: visionOS. Esto es algo habitual para la empresa, ya que al permitir la innovación de los desarrolladores, los dispositivos se convierten en mucho más de lo que fue presentado inicialmente. Así fueron evolucionando el iPod, iPad, iPhone y Apple Watch.

La capacidad de Apple de producir productos amigables y fáciles de usar sin duda va a ayudar al aumento de la popularidad de estas tecnologías. Por lo que esto es recibido como una buena noticia por muchos.

Quedará por ver si su alto precio es un obstáculo para su triunfo o si el reconocimiento de la marca y no necesitar hardware adicional le permitirá abrir el mercado a muchos más usuarios. Si bien

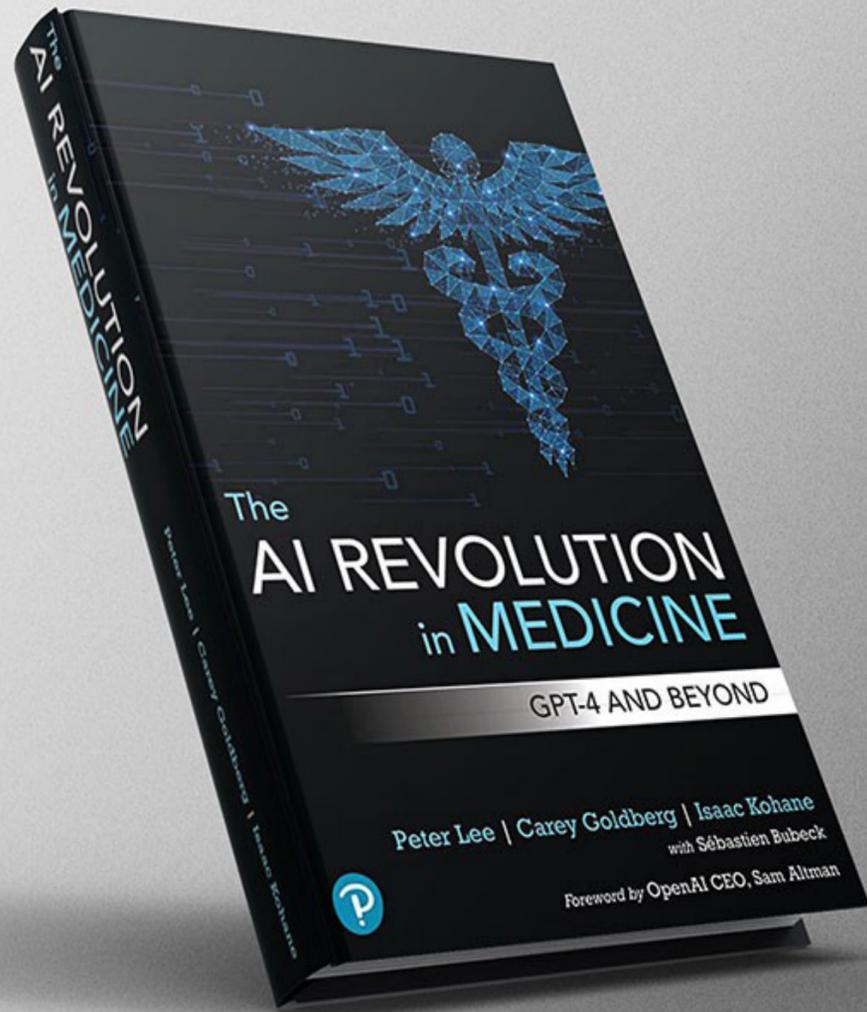
su estreno será recién en 2024 con un precio de USD 3500, Apple planea lanzar una versión más económica para fines de 2025.

Desde el punto de vista médico, mucho dependerá de las herramientas que la empresa provea a desarrolladores. Sin embargo, y más allá de lo que se pueda hacer con las Apple Vision Pro, el paso está dado. Las tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada serán más populares y en un futuro no muy lejano no será raro encontrarnos con anteojos inteligentes en muchas áreas del hospital. ▲



### Carolina Guinart Boguslawski

Estudiante de ingeniería biomédica en la Universidad Favaloro. Parte del equipo de Bioingeniería del Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires. Representante regional del Capítulo de Estudiantes de la Sociedad Argentina de Bioingeniería.



# El mundo de la inteligencia artificial generativa en medicina: un análisis crítico de The AI Revolution in Medicine: GPT-4 and Beyond

*El anuncio de la disponibilidad de los sistemas de lenguaje de última generación, como GPT-4 de OpenAI y Bard de Google, genera gran controversia en diversos sectores. Entre esperanzas y temores, el debate sobre su regulación y su impacto continúa. En este contexto se publica el libro sobre el que comparto una breve reseña y mis impresiones.*

Por Dr. Daniel Luna

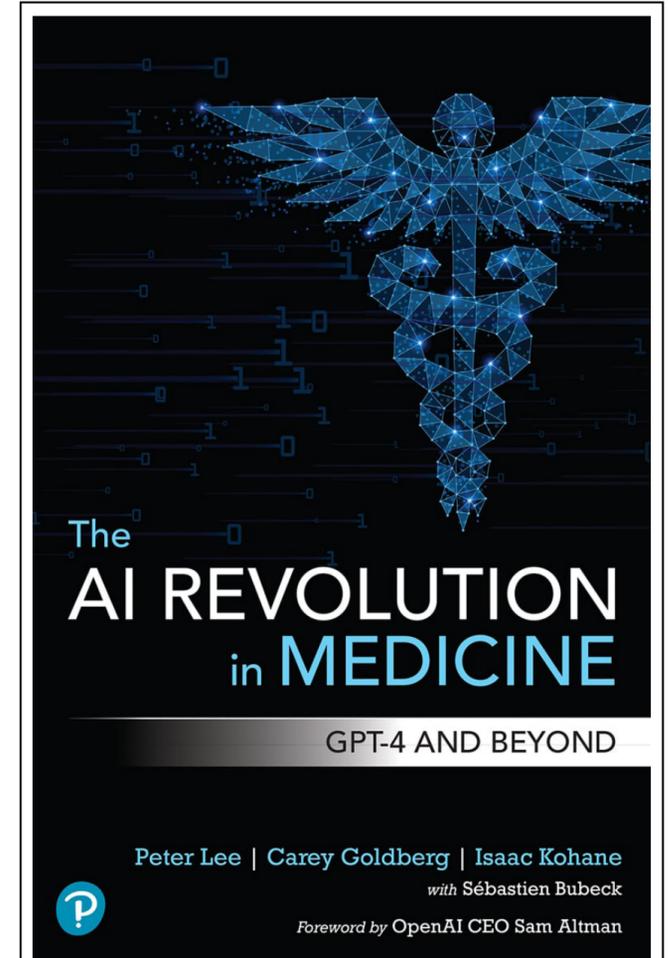
**E**n una introducción breve podría resumirse como una exploración sobre el potencial de la inteligencia artificial (IA) para mejorar la atención médica, agilizar la investigación y reducir los costos de salud. El libro examina los avances más recientes del modelo de lenguaje GPT-4, un modelo capaz de generar texto, traducir y crear diversos tipos de contenido creativo. Asimismo, se exponen los desafíos y riesgos asociados con la IA en el campo de la medicina, como el problema del sesgo y la necesidad de una regulación adecuada. Se subraya la importancia de utilizar la IA de manera responsable y se plantea un nuevo enfoque en la formación médica para preparar a los profesionales para trabajar con IA, así como la implementación de nuevas regulaciones que garanticen un uso seguro y ético de la IA.

*Un enfoque dual: atrayendo a expertos y no expertos en IA*

El libro puede considerarse casi una novela para expertos en IA o, al mismo tiempo, algo técnico para aquellos que no lo son. Personalmente, me considero alguien en el medio de ambos extremos y, aunque me gustó y me resultó útil, sentí que le faltaba contenido y se extendía demasiado. Admito que esperaba más de lo que ofreció.

Fue publicado bajo la colaboración de OpenAI y Microsoft. Los autores, privilegiados al haber tenido acceso a la herramienta antes que el público en general, aclaran desde el principio que no fueron influenciados por ellos, aunque podemos presumir cierto sesgo.

A partir del título, supuse que se basaría en los Grandes Modelos de Lenguaje o Large Language Model (LLM), los Generative Pre-trained o GPT como punto de partida, explicando primero brevemente su funcionamiento y segundo adentrándose en GPT de OpenAI para proporcionar detalles evolutivos. Esperaba eso, pero solo encontré esa segunda parte, por lo que me supo a poco.



Título: The AI Revolution in Medicine: GPT-4 and Beyond

Autores : Peter Lee, Carey Goldberg, Isaac Kohane

Editorial: Pearson

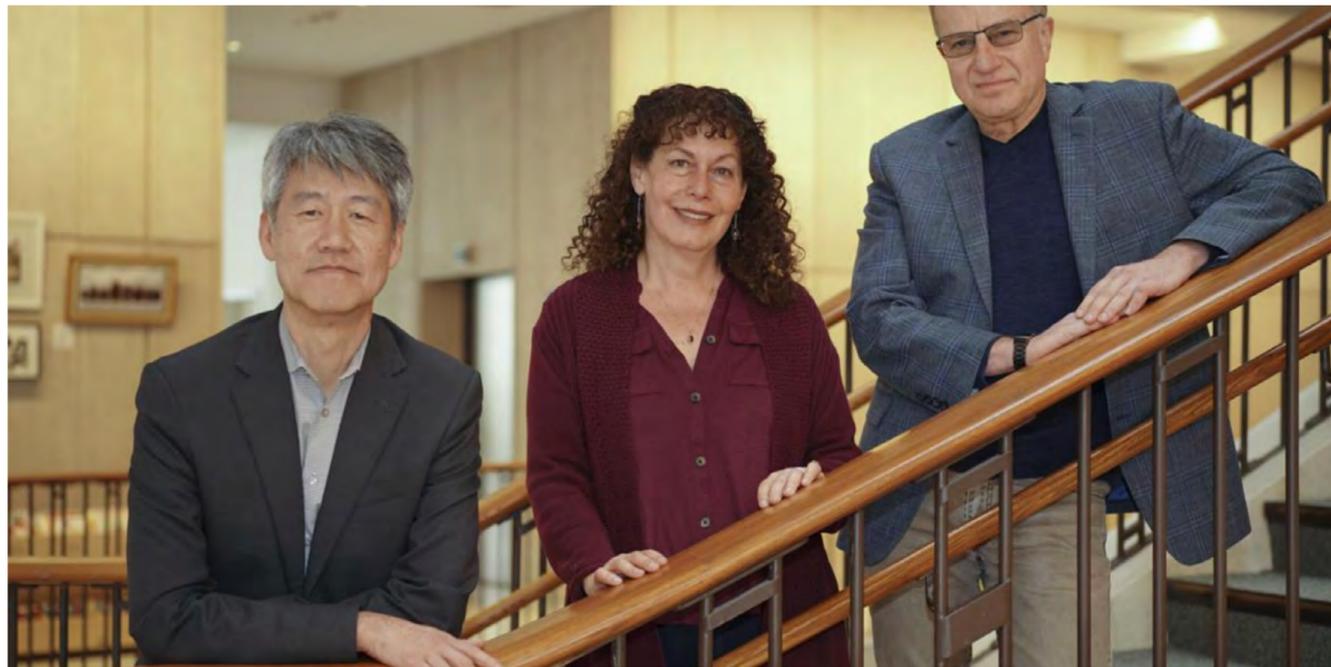
Páginas: 304 páginas

Fecha de publicación: 6 de Mayo de 2023

Idioma: Inglés

ISBN: 9780138200138 (ISBN10: 0138200130)

**Desde el prólogo, me recordé a aquellos comerciales que mostraban hace una década aproximadamente sobre las posibles ventajas futuristas de las Historias Clínicas Electrónicas y la Salud Digital en eventos no tan académicos.** Y si bien eso después no llegó al core del libro, entiendo que este es el momento adecuado para publicar algo así, ya que el campo está en constante evolución y más adelante podría ser tarde.



Peter Lee, Carey Goldberg e Isaac Kohane

### Casos de estudio, desafíos éticos y el fascinante pasado de Davinci3

En general, el libro es una colección de casos de estudio y ejemplos que fueron realizados en poco tiempo, sin agregar mucho al conocimiento base de los LLM o de la IA en general. Describe las pruebas realizadas con versiones anteriores al chat GPT-4 y luego con esta última, ofreciendo impresiones en diferentes dominios de la salud y sus potencialidades y limitaciones.

Se presentan situaciones en las que la versión 4 no siempre es precisa ni confiable al generar texto que cumpla con estándares éticos o fácticos. Estos son desafíos que los investigadores, desarrolladores, reguladores y usuarios de GPT-4 deberán abordar con el tiempo y su uso. El hecho de contar con más de 100 millones de beta testers los coloca en una posición privilegiada al ser los primeros en experimentar con esta tecnología.

Si bien se muestra desde diferentes perspectivas, como la del paciente, el profesional de la salud, y el estudiante, entre otros, siempre se deja en claro

que, en un futuro previsible, GPT-4 no puede ser utilizado en entornos médicos sin una supervisión humana directa. Esto refuerza la idea de que la medicina requiere una asociación entre humanos e IA, lo que podría considerarse como "medicina simbiótica".

Por último, lo más llamativo y entretenido en mi opinión, fue la descripción de la versión anterior de GPT-4, llamada Davinci3 que parece haber sido una versión salvaje que poco a poco fue domesticada, aunque aún experimenta alucinaciones pero de manera atenuada. Me quedé con curiosidad por saber qué fue de esa versión salvaje, pero cuando le pregunté a GPT-4, negó conocerla o haberla conocido.

Para finalizar, aunque aún hay poca literatura publicada sobre este tema, es probable que pronto estemos saturados de información. Considero que este libro es útil para aquellos que deseen entender lo que está sucediendo con los LLM y la IA Generativa, especialmente en el caso de los Chatbots de tercera generación. Es un momento histórico tanto científico como de mercado y medios, y esta publicación puede servir como una guía introductoria.▲

# Registration is open and the program is available!

Join a global gathering of SNOMED CT experts and enthusiasts either in-person or online



**IN PERSON & ONLINE**

Register at [www.snomedexpo.org](http://www.snomedexpo.org)  
Oct 26-27, Atlanta, Georgia, US

social media icons: YouTube (@snomedct), LinkedIn (company/itsdo), Twitter (@snomedct), and the website snomedexpo.org.

Visit [snomedexpo.org](http://snomedexpo.org) to view this year's lineup of exciting presentations, keynotes, tutorials and ePosters





## Aprovechar el potencial de la IA generativa en la salud: un salto cuántico para pacientes, médicos clínicos y administradores

*En una época marcada por los desafíos globales de la atención de salud, como la escasez de personal, la sobrecarga de datos, la ineficacia de los flujos de trabajo y el acceso limitado a la atención, la necesidad de encontrar soluciones innovadoras nunca ha sido tan grande.*

Contenido editorial de Philips

La IA generativa se perfila como una tecnología que ofrece oportunidades de transformación para toda la sociedad, incluida la prestación de una atención de salud eficiente y eficaz. Al extraer información valiosa de grandes cantidades de datos, esta tecnología podría tener el potencial de revolucionar los sistemas de salud de todo el mundo. En su intervención en The Next Web 2023, Shez Partovi,

Director de Innovación y Estrategia de Philips, se refirió a tres aplicaciones fundamentales de la IA generativa, centrándose en las ventajas que cada una de ellas ofrece a pacientes, médicos clínicos y administradores de hospitales.

Tras un crecimiento explosivo en los últimos años, la IA sigue siendo un área clave de inversión futura para los líderes de la salud. **El infor-**

me Future Health Index 2023 reveló que el 83% de los líderes de la salud planean invertir en IA en los próximos tres años, en comparación con el 74% del año 2021. Las aplicaciones que ya se están implantando van desde la generación automatizada de documentos hasta la IA, que puede ayudar a programar pacientes, asignar recursos de personal y planificar las tareas clínicas. Según Shez, en un panorama de atención de salud que sufre actualmente una grave escasez de personal y limitaciones financieras, estas aplicaciones seguirán desempeñando un papel vital para hacer posible un uso más eficiente de los recursos.

### Involucrar a los pacientes

Aunque la IA ya ayuda a asignar los recursos de forma más eficiente, la IA generativa tiene un potencial de cambio de mayor magnitud. Dado que el diagnóstico y el tratamiento son cada vez más complejos y específicos para cada paciente, la IA generativa tiene el potencial de simplificar la información compleja en formatos fácilmente comprensibles, permitiendo que los pacientes, sus familias y los consumidores participen más activamente en su proceso de atención de salud. Al reducir la brecha de la alfabetización en salud, promete facilitar la toma de decisiones informadas, con la consiguiente mejora de los resultados de salud y un mayor compromiso de los pacientes. "La IA generativa tiene el potencial de permitir a los pacientes "hablar" con sus historias médicas, hacer preguntas y educarse sobre su propio estado de salud", explicó Shez al público de The Next Web.

### Empoderando a los médicos clínicos

Los médicos clínicos están a la vanguardia de la prestación de una atención de calidad, pero a menudo tienen dificultades para sacar el máximo provecho de los datos disponibles debido a su naturaleza inconexa y volumen. La IA generativa ofrece una solución en forma de herramientas avanzadas que pueden convertir datos complejos en

información procesable. Al proporcionar resúmenes, predicciones basadas en IA y visualizaciones intuitivas, puede ayudar a los médicos clínicos a tomar decisiones informadas de forma eficiente y rápida. La IA generativa nos ofrece una visión de cómo la IA puede tener un impacto positivo significativo en el flujo de trabajo en enfermería. Los actuales dispositivos de monitorización a pie de cama proporcionan datos en tiempo real sobre los signos vitales del paciente. Con la IA generativa, los monitores a pie de cama también podrían mostrar la probabilidad de inestabilidad del paciente en el futuro, ayudando al personal de enfermería a anticiparse y actuar con prontitud para mejorar la atención al paciente. Además, al combinar esta capacidad de análisis predictivo con datos de otras fuentes, como la historia clínica del paciente, la IA generativa podría ser aún más precisa y proporcionar predicciones clínicas sólidas para que los médicos clínicos puedan intervenir y prevenir desenlaces deficientes. Un hospital ya está utilizando tecnología de predicción basada en IA para reducir en más de un 86% el número de paros cardíacos en la UCI [1]. Los análisis predictivos también se están utilizando para ayudar a identificar a las personas con riesgo de sufrir trastornos del ritmo cardíaco potencialmente mortales.

Shez: "El nivel de innovación es a veces difícil de imaginar y no se limita a las fuentes de datos basadas en texto. En el futuro, un patólogo podría "hablar" con la diapositiva de patología digital: "¿Hay alguna célula azul pequeña?" podría ser una pregunta, y la IA generativa se desplazaría entonces a la parte de la diapositiva en la que podrían encontrarse células de linfoma. Realmente aún no somos conscientes del salto cuántico que tenemos por delante en la salud gracias al potencial de la IA generativa."

### Simplificación de las operaciones administrativas

Aunque los aspectos clínicos de la IA generativa han acaparado gran atención, no debe pasarse



por alto su potencial para optimizar las funciones operativas y administrativas. En una época en la que los sistemas de atención de salud se esfuerzan por ahorrar gastos y asignar eficientemente los recursos, la IA generativa emerge como un poderoso aliado. Mediante la previsión operativa, por ejemplo, puede predecir el volumen de pacientes en los servicios de emergencia y prever las necesidades de personal. Al optimizar los flujos de trabajo y reducir las ineficiencias, la IA generativa ayudará a que las organizaciones de atención de salud funcionen con mayor eficacia, lo que redundará en una mayor productividad y mejores resultados para los pacientes.

Philips Advanced Visualization Workspace, una nueva incorporación a las amplias capacidades de Philips en informática empresarial, permite mejorar la velocidad de acceso a las imágenes, la fiabilidad y la orquestación de datos para radiólogos y médicos clínicos en todo el flujo de trabajo de imágenes, desde el diagnóstico hasta la selección de la terapia, tratamiento y seguimiento. También permite a los médicos clínicos acceder a las últimas innovaciones basadas en IA desde cualquier lugar, y a las organizaciones de atención de salud reducir los gastos que antes se invertían en centros de datos locales.

### Superar los retos y abrazar la innovación

La implementación de la IA generativa en la atención de salud no está exenta de desafíos. Las consideraciones normativas y la aceptación por parte de los médicos son factores críticos que

influyen en el éxito de la adopción. Lograr el equilibrio adecuado entre regulación e innovación es clave para garantizar el progreso. Al proporcionar orientación, apoyo y límites, la normativa debe facilitar el desarrollo y la implantación responsables de la tecnología de IA. Fomentar un enfoque de innovación basado en valores, que tenga en cuenta las implicaciones éticas y sociales, generará confianza y garantizará que se utilice de forma responsable.

La IA generativa encierra un enorme potencial de apoyo a la atención de salud en múltiples dimensiones. Los pacientes se convertirán en participantes activos en su proceso de atención de salud y los médicos clínicos tendrán acceso a información valiosa para tomar decisiones con mayor conocimiento de causa. Además, la integración de la IA generativa en las operaciones administrativas agilizará los flujos de trabajo, mejorará las capacidades de diagnóstico y optimizará la asignación de recursos, lo que se traducirá en mejores resultados para los pacientes, una reducción de costos y una mayor eficiencia. A través de esta colaboración, Philips pretende aprovechar el poder de la IA para apoyar la prestación de atención de salud, y en última instancia, mejorar la vida de las personas. 

**Para conocer sobre las soluciones de informática de la salud de Philips visite:**

<https://www.philips.com.ar/healthcare/medical-specialties/health-informatics>

[1] Subbe, C.P., Duller, B. & Bellomo, R. Crit Care (2017) 21: 52. doi:10.1186/s13054-017-1635-z

PHILIPS

## Philips Tasy EMR, una solución completa de informática en salud

Nuestra solución, ganadora del premio *Best in KLAS* para Latinoamérica por segundo año consecutivo, va más allá del cuidado del paciente y de las historias clínicas para ofrecer soporte clínico, administrativo y organizacional en toda su institución.

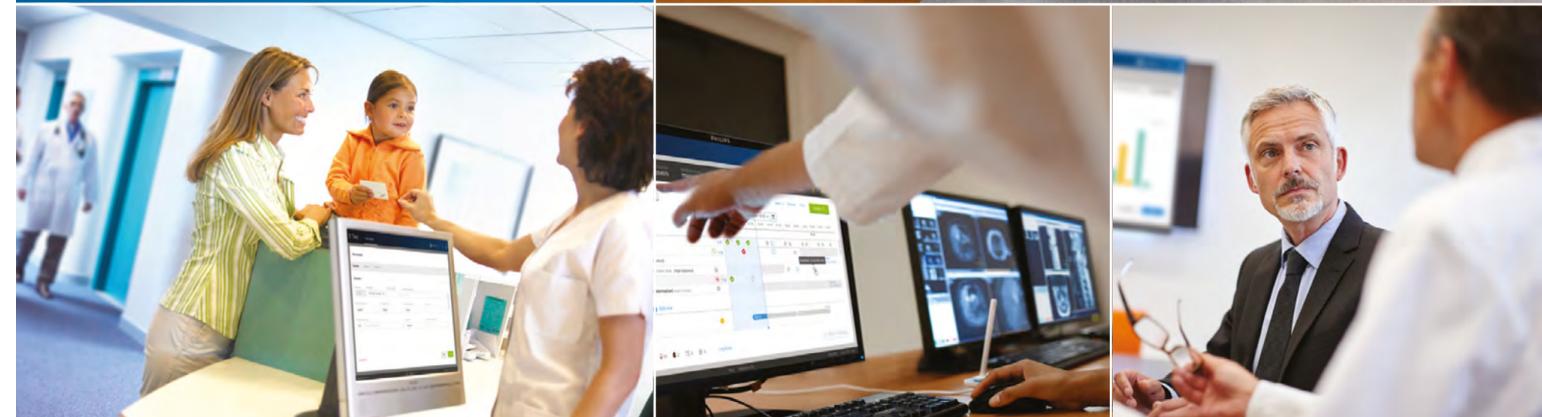
Esta solución se adapta a las más variadas realidades de prestadores: hospitales, clínicas, bancos de sangre, proveedores de atención domiciliaria, entre otros.

Descubra como Philips Tasy EMR lo ayudará a optimizar sus procesos y obtener una visión integrada de su institución médica.

Conozca más



innovación  vos



# Seguridad y privacidad en inteligencia artificial

*El uso de inteligencia artificial en la actualidad y en el campo de la atención sanitaria, es una realidad en constante evolución y desarrollo. Con el advenimiento de nuevas tecnologías y su rápida incorporación al entorno de la salud, es vital revisar cómo proteger la privacidad de la información sensible de los pacientes y evitar erosionar la confianza en estas nuevas herramientas.*

Por Victoria Lombardo Da Frola

La privacidad se refiere al derecho de los pacientes a que su información de salud sea protegida y no divulgada a terceros sin su consentimiento. Por otro lado, la seguridad se define como la protección de la información para evitar un acceso no autorizado.

En la actualidad los avances en inteligencia artificial en el campo de la atención médica están ocurriendo rápidamente, y ya tienen impacto en el mundo real. Si bien la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en la salud tiene el potencial de generar mejoras significativas en la atención médica, es fundamental abordar adecuadamente las preocupaciones de privacidad para proteger los derechos de los pacientes y mantener la confianza en estas tecnologías.

Es interesante repasar dos publicaciones que tratan las problemáticas en torno a la seguridad y privacidad, una de ellas se titula: "Privacidad e inteligencia artificial: desafíos para proteger la información de salud en una nueva era".

Este estudio tiene como objetivo describir y considerar las preocupaciones en torno a la privacidad y el uso de IA comercial en el campo de la salud.

Los avances tecnológicos en IA se realizan mayormente en entornos académicos, pero para su aplicación real se necesitan socios comerciales. Esto conlleva a que productos de IA sean propiedad de entidades privadas y que la información de salud de los pacientes pueda estar bajo el control de corporaciones con fines de lucro. Dichas corporaciones desempeñan el papel más importante en la recopilación, uso y protección de la información de salud de los pacientes.

La Inteligencia Artificial posee características únicas que la diferencian de otras tecnologías. Una de ellas es la denominada "caja negra", donde los métodos y el "razonamiento" empleados por los algoritmos de aprendizaje para llegar a sus conclusiones pueden ser opacos para los observadores humanos, total o parcialmente.

Esta falta de transparencia también se refleja en la utilización y manipulación de información de salud y datos personales si no se implementan soluciones adecuadas. Gran parte de la tecnología relacionada con el aprendizaje automático y las redes neuronales está controlada por grandes corporaciones tecnológicas como Google, Microsoft, IBM y Apple. En algunos casos, los acuerdos de intercambio de información permiten que estas instituciones privadas accedan a los datos de salud de los pacientes, lo que ha generado preocupaciones sobre la protección de la privacidad.

El primer caso que cita es el de DeepMind, una

compañía de IA que pertenece a Google, se asoció con el NHS para utilizar el aprendizaje automático en el diagnóstico de lesiones renales agudas. Los especialistas señalaron que los pacientes no tenían control sobre el uso de su información ni se discutían adecuadamente las implicaciones de privacidad. Google afirmó que el acuerdo cumplía con el "consentimiento implícito", lo que permitía compartir datos sin informar a los pacientes si era para su cuidado.

El asesor de protección de datos del Departamento de Salud de Inglaterra declaró que la obtención de información de los pacientes fue inapropiada desde el punto de vista legal. La controversia aumentó cuando Google asumió el poder directo de la aplicación de DeepMind, trasladando el control de los datos de los pacientes del Reino Unido a Estados Unidos.

Esta capacidad de anexar datos privados a otra jurisdicción representa un riesgo en el campo de la salud al implementar la IA comercial. La concentración de innovación y conocimiento tecnológico en grandes empresas crea un desequilibrio de poder, volviendo a las instituciones públicas más dependientes y menos igualitarias en la implementación de la tecnología de salud.

Otra preocupación relacionada con este tipo de uso se refiere al riesgo externo de violaciones de privacidad por parte de sistemas algorítmicos altamente sofisticados.

Estudios han demostrado que estrategias emergentes pueden identificar a individuos en repositorios de datos de salud, incluso cuando la información ha sido anonimizada. Un algoritmo llamado "marco de ataque de vinculación" ha tenido éxito en volver a identificar información de salud anónima, lo que muestra la vulnerabilidad de los datos de salud existentes. Esto aumenta los riesgos de privacidad al permitir que empresas privadas controlen la información de salud de los pacientes.

La otra publicación analizada sobre la temática se titula: "Inteligencia artificial preservadora de la privacidad en atención médica: Técnicas y aplicaciones".

Este trabajo constituye una revisión exhaustiva de las consideraciones técnicas relacionadas con la preservación de la privacidad en el desarrollo de herramientas de IA en el ámbito de la salud. El enfoque se centra principalmente en describir las preocupaciones de privacidad asociadas con la IA y los desafíos que surgen en este contexto. El artículo define los siguientes aspectos como de riesgo:

**1) Explotación de datos:** se refiere al uso ilegal de datos privados de las personas. Los productos de consumo, con características vulnerables a la minería de datos impulsada por IA, aumentan el riesgo. Muchas personas desconocen la cantidad de datos que generan y comparten a través de aplicaciones y dispositivos. A pesar de las preocupaciones, la demanda de sistemas de monitoreo remoto y aplicaciones de salud ha aumentado, sobre todo en la recopilación de datos médicos como presión arterial y nivel de glucosa. Con la creciente dependencia de la tecnología digital, la posibilidad de explotación de datos aumenta día a día, poniendo en riesgo la privacidad del usuario.

**2) Identificación y seguimiento:** la gestión de la identificación es esencial para seguir y atender a los pacientes en entornos médicos. Se requiere información precisa sobre ellos a lo largo de diversas aplicaciones. Sin embargo, si estos datos sensibles son vulnerados o comprometidos, se produce una violación de la privacidad.

**3) Riesgos del reconocimiento biométrico:** hoy en día, la Inteligencia Artificial es capaz de realizar reconocimiento de voz y facial, fundamentales en el reconocimiento biométrico. Este tipo de información incluye rostros, huellas dactilares, voz e iris. El reconocimiento de voz se utiliza ampliamente en la atención médica, permitiendo a los pacientes re-

cibir atención desde sus hogares. Sin embargo, la filtración de datos sensibles en estas aplicaciones podría exponer la información biométrica completa y el historial médico de los pacientes.

**4) Predicción y perfilación:** la IA tiene la capacidad de puntuar, categorizar, evaluar y clasificar a las personas utilizando la información recopilada para entrenar modelos. A menudo, esto se hace sin el consentimiento de la persona y sin su capacidad de influir o impugnar los resultados. También puede inferir o anticipar información sensible a partir de datos no sensibles, como deducir estados emocionales a partir de patrones de escritura en el teclado.

### Desafíos para garantizar la privacidad

La preservación de la privacidad en sí misma es una tarea tediosa. Con la participación de algoritmos de IA, las preocupaciones relacionadas con este tema han aumentado. Se presenta a continuación una taxonomía de diferentes desafíos que dificultan la preservación eficiente de la privacidad:

Para abordar estas preocupaciones y garantizarla, deben considerarse diversos desafíos técnicos. Estos incluyen la adaptabilidad de las técnicas de aprendizaje automático para garantizar la privacidad en diferentes contextos, la escalabilidad de los algoritmos para procesar grandes conjuntos de datos, la legibilidad para informar a los propietarios de datos sobre cómo se protege su privacidad y la ética en el desarrollo de algoritmos que equilibren la precisión con la privacidad.

### Privacidad en la Era de la Inteligencia Artificial: avances, retos y la búsqueda de soluciones éticas

En la era de la IA, la privacidad y la seguridad siguen siendo temas de preocupación en la comunidad internacional. Organizaciones como la

OMS han expresado inquietudes sobre la adopción precipitada de sistemas no probados y el uso indebido de grandes modelos lingüísticos para generar desinformación. Además, las autoridades de protección de datos también han intervenido para asegurar que se respeten los derechos de privacidad de los usuarios.

La agencia italiana de protección de datos emitió una prohibición temporal sobre ChatGPT debido a preocupaciones sobre la privacidad, y dijeron que habían abierto una investigación sobre cómo OpenAI, la empresa estadounidense detrás del popular chatbot, utiliza los datos.

"Parece no haber una base legal que respalde la recopilación y procesamiento masivo de datos personales para 'entrenar' los algoritmos en los que se basa la plataforma", expresó la agencia. La autoridad italiana subraya que Chat GPT "sufrió el 20 de marzo una pérdida de datos (data Breach) sobre las conversaciones de los usuarios y las informaciones relativas al pago de los abonados al servicio premium".

### Conclusión

A medida que se adoptan precipitadamente estas herramientas y se integran en la vida cotidiana en muchos ámbitos, como la educación y la salud, es probable que nos encontremos con distintos problemas en torno a la seguridad y la privacidad.

Frente a estas nuevas implementaciones tecnológicas, surgen nuevos interrogantes tales como: ¿de qué manera se gestiona la privacidad de la información que introducimos en herramientas como ChatGPT? ¿Qué consecuencias tendría una violación de la seguridad de estos datos? ¿Qué sucede cuando introducimos información sensible? ▲



## Superheroína o supervillana: ¿cuál es el rol que cumple o cumplirá la Inteligencia Artificial en las sociedades de hoy y del futuro?

*“La Inteligencia Artificial ha crecido aceleradamente en los últimos tiempos. Algunos la consideran ahora una Super Inteligencia Artificial. La cuestión está en descubrir si se trata de una superheroína o una supervillana.”*

Por Lic. María Vincenzini

**E**s innegable el gran impacto que tuvo y tiene aún hoy la Inteligencia Artificial en las sociedades contemporáneas. Sin ir más lejos, a principios de este año, ya circulaban por Amazon centenares de libros que tenían como autor o co-autor al ChatGPT. Tal fue el crecimiento de este tipo de textos que se generó un subgénero de libros que no solo tratan sobre, sino que también están generados por el chat.

Este año también, el estadounidense Jason Allen causó enojo en redes sociales al ganar en la categoría de arte digital en una feria en Colorado con su obra: Théâtre D'opéra Spatial. Si bien la obra cautivó a varios espectadores, lo que generó malestar fue el uso del software llamado Mid Journey para generar la pieza. Allen, presidente de la compañía de videojuegos llamada Incarnate Games, se defendió sosteniendo que si bien él no había dado las pinceladas, fueron sus indicaciones las que permitieron al sistema generar la imagen ganadora.



Controversias de este estilo también llegaron al mundo musical y los premios Grammy. Hace unas semanas el presidente de la Recording Academy, Harvey Mason Jr, se manifestó al respecto y sostuvo que “las canciones que contienen elementos creados por Inteligencia Artificial, son absolutamente elegibles para ser nominadas e incluso ganar un premio. Punto”.

La Inteligencia Artificial como generadora de contenidos también despertó inquietudes en la in-

dustria del cine a tal punto que desde este mayo, los guionistas y escritores de Hollywood se declararon en huelga. A mediados de julio, varios actores se unieron a la manifestación que tiene como principal reclamo: “regular el uso de material producido con inteligencia artificial o tecnologías similares, en un momento en que la capacidad de los chatbots para generar automáticamente todo tipo de escritura está creciendo exponencialmente”.

**Toda herramienta tecnológica trae aparejada una arista social. Tal es así que en el último tiempo la IA trazó su camino en el mundo de la música, la literatura, el arte, el cine y mucho más.** Si bien en un primer momento este tipo de tecnologías parecían circunscribirse a ámbitos más específicos, actualmente están presentes en todo tipo de actividad humana.

Muchos consideran que la pandemia tuvo bastante que ver con la digitalización de las sociedades. Flavia Costa, Doctora en Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (UBA), destaca en su libro Tecnoceno: algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida que existe una “virtualización de la experiencia cotidiana”. La autora sostiene que debido al COVID-19, y de manera muy acelerada, “buena parte de las personas ha adquirido por necesidad alguna clase de competencia tecnológica que hasta el momento no tenía, en un giro hacia lo digital”. (Costa, 2021)

De alguna u otra manera, la tecnología es un fenómeno social dado que es algo que las sociedades implementan, usan, adoptan. De este modo, las diferentes herramientas van englobando y/o desarrollando cada vez más métodos que intentan imitar razonamientos o formas de hacer de los humanos.

Este incremento tecnológico, estas nuevas tareas que las máquinas aprendieron a imitar también es tratado en el libro de Costa. Entre sus páginas podemos observar que estamos viviendo

el Tecnoceno, época que define como aquella en donde “mediante la puesta en marcha de tecnologías de alta complejidad y altísimo riesgo, dejamos huellas en el mundo que no solo exponen a las poblaciones de hoy, sino a las generaciones futuras, de nuestra especie y de otras especies, en los próximos milenios”.

Claro está que la tecnología ha alcanzado áreas que no pensamos que alcanzaría. El propio ChatGPT es un modelo de lenguaje avanzado, del cual si bien no se conoce aún su repercusión total futura, ya está siendo utilizado en miles de puestos de trabajo. Sumado a esto, Bard, el modelo de lenguaje generado por Google, ante la pregunta sobre el impacto de la IA en el mercado laboral sostiene que se tratará de un impacto mixto: **“Algunos puestos de trabajo serán reemplazados por la IA, pero otros serán creados. Es importante que nos preparemos para los cambios que traerá la IA, y que invirtamos en la educación y la formación de las personas para que puedan desarrollar las habilidades que necesitarán para tener éxito en la economía del futuro.”** (Bard, 2023)

En este punto de la historia, resulta útil recurrir a Nick Bostrom, autor de Superinteligencia: caminos, peligros, estrategias. El filósofo sueco sostiene que así como la especie humana ha ido evolucionando, también lo hará la Inteligencia Artificial hasta el punto tal de convertirse en una Superinteligencia capaz de “superar en gran medida el rendimiento cognitivo de los humanos en prácticamente todos los dominios de interés” (Bostrom, 2014)

Esto plantea un punto de inflexión. Estas nuevas herramientas, algoritmos y sistemas de información podrían significar un riesgo existencial: pueden facilitar y mejorar la vida tal y como la conocemos o destruirla por completo.

Marcelo D’Agostino, Asesor Principal de Sistemas de Información y Salud Digital en el Departamento de Evidencia e Inteligencia para la Acción en



Salud de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), sostuvo en diálogo con Innova que aquellas teorías fatalistas acerca del futuro de la humanidad en manos de la Inteligencia Artificial suelen estar más acercadas al mundo teórico que al empírico.

“El ser humano hace 30 años cuando se creía que las máquinas dominarán el mundo, no tenía ni el conocimiento, ni el acceso a las tecnologías de información, ni los elementos complementarios que se tienen hoy. Si bien se trata de una herramienta poderosísima, sigue siendo algo muy controlado por humanos. Y el hecho de que sean creados y controlados por humanos, es lo que hace que no puedan superar en este momento el intelecto de una persona. Lo veo más como una cuestión novelística que como una realidad”.

Opiniones varias y controversias rodean el debate sobre el futuro de la Inteligencia y la raza humana. Algunos más precavidos buscan detener su avance, controlarlo; otros apuestan por este tipo de sistemas y los beneficios que pueden significar.

**“Los avances tecnológicos hay que acompañarlos” proclama D’Agostino y agrega que “toda creación**

**tiene siempre sus fases: experimentales, de prueba, de análisis. Por eso siempre el mundo informático se caracterizó por versiones: la 1, la beta, etc”.**

No se trata entonces de frenar por completo el desarrollo, la creación; sino más bien de moderarla. “Regular algoritmos y, a su vez, trazar políticas públicas para que estos algoritmos sean abiertos y todos puedan conocer la maquinaria detrás de esa IA es algo fundamental, por lo menos en el ámbito de la Salud Pública”.

El impacto de las tecnologías en las sociedades ha ido en aumento en los últimos años y todo apunta a que no se detendrá. El cambio es entonces inminente. Prepararse para su llegada es la opción a seguir.

Es cierto que estas herramientas suponen un gran poder. Y como todo gran poder trae aparejado una gran responsabilidad. Está en las sociedades de hoy y del mañana acompañar este poder con la responsabilidad necesaria para poder utilizar para el bien y no para el mal.

“No queremos que la tecnología reemplace la creatividad humana. Queremos asegurarnos de que la tecnología mejore, embellezca o agregue a la misma”. (Mason, 2023). No se trata de enfrentarse a la tecnología y ponerla como la mala de la película. Se trata más bien de encontrar las regulaciones, procedimientos, etapas de prueba y análisis necesarias para desarrollarla e implementarla de manera tal que resulte beneficiosa.

No enfrentarnos a la supervillana, sino aliarnos con la superheroína. **A**

Roche

#ConSaludHayFuturo

SEMANA DEL FUTURO

2° EDICIÓN

www.semanadelfuturoroche.com



# Innovación en Videojuegos para la Salud

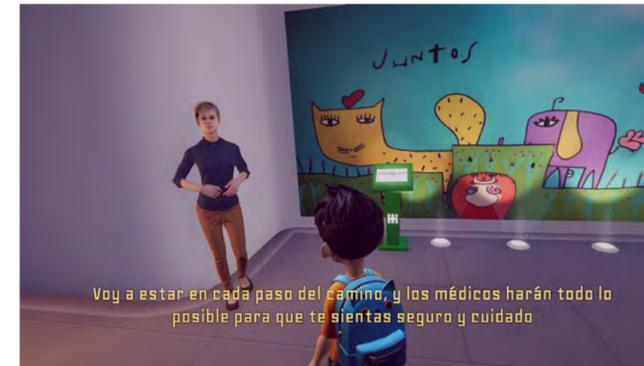
*Videojuegos y Salud, es una combinación positiva, para disminuir el estrés que le produce a los niños una intervención hospitalaria. y por qué no, también a los adultos.*

Por Cristian Ruiz

En la actualidad, los videojuegos han trascendido su mera condición de entretenimiento. Mediante la combinación estratégica de tecnología y creatividad, los desarrolladores están generando experiencias interactivas que van más allá de la diversión, ya que tienen el potencial de ejercer un impacto positivo en la salud mental de los niños. Una propuesta innovadora en este campo es **"Mi Operación: Una Aventura en el Hospital"**, un proyecto disruptivo liderado por el Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires (DIS HIBA).

Este es un videojuego diseñado específicamente para ayudar a los niños a enfrentar sus miedos y ansiedades relacionados con las operaciones y los procedimientos médicos. Con una narrativa emocionante y puzzles desafiantes, el juego brinda una experiencia educativa y terapéutica, permitiéndoles explorar el entorno hospitalario y fortalecer su valentía.

Desarrollado y conceptualizado por Santiago de Matos Lima, médico informático en Salud especializado en Gamification junto al equipo de Psicoprofilaxis quirúrgica infanto juvenil, coordinado



por Andrea Galilea, **Mi Operación** surge como una iniciativa disruptiva del DIS y el Portal de Pacientes. El enfoque de este proyecto es verdaderamente innovador, combinando elementos de aventura gráfica point-and-click con estrategias terapéuticas. Los videojuegos pueden ser herramientas valiosas en la salud mental infantil, ya que brindan una forma interactiva y atractiva de abordar temas difíciles. **Mi Operación** aprovecha esta potencialidad al ofrecer a los niños un espacio seguro para enfrentar sus miedos y construir resiliencia".

"Después de haber tenido la experiencia de desarrollar el recorrido virtual interactivo 3D para las Jornadas de Informática en Salud del 2020 y luego en 2021, como informático en salud, tenía la inquietud de llevar esa tecnología y esas mecánicas interactivas a algún proyecto vinculado con mejorar la salud de las personas. Estuve trabajando en varias ideas y la que mejor funcionaba para mí, y por lo que había leído en la bibliografía, era algún tipo de simulación interactiva en un quirófano para minimizar la ansiedad asociada a las cirugías, especialmente en la población pediátrica. Fue así como la Dra. Paula Otero me recomendó hablar con Andrea Galilea y el equipo de Psicoprofilaxis Quirúrgica. Mantuvimos varias reuniones para definir los lineamientos clínicos del proyecto", destaca el Dr. Santiago de Matos Lima.

El aspecto más sobresaliente de **Mi Operación: Una Aventura en el Hospital** es su enfoque en la empatía y la interacción social. A lo largo del

juego, los participantes interactúan con personajes que experimentan situaciones similares, fomentando la solidaridad y el apoyo mutuo. La conexión entre los niños que se enfrentan a desafíos similares es una poderosa herramienta terapéutica. Este juego no sólo ofrece diversión, sino también la oportunidad de construir relaciones significativas.

Además de los beneficios emocionales, ofrece a los niños la oportunidad de familiarizarse con el entorno médico y los procedimientos quirúrgicos. Los juegos de simulación, como este, ayudan a reducir la ansiedad y el estrés asociados con las visitas al hospital. La familiarización con el entorno hospitalario y los procedimientos quirúrgicos puede aminorar la ansiedad de los niños, y con ello, tener un impacto positivo en su experiencia médica.

**"Mi Operación: Una Aventura en el Hospital"** es un ejemplo destacado de cómo los videojuegos pueden ser utilizados de manera innovadora para apoyar la salud mental infantil. Al brindar un entorno interactivo y seguro, este juego no solo entretiene, sino que también ofrece herramientas para enfrentar los miedos y construir resiliencia. Con su enfoque en la empatía, la interacción social y la familiarización con el entorno médico, este proyecto promete ser un recurso valioso en la atención pediátrica.

En diálogo con Innova Salud Digital, Santiago admite que desde el punto de vista técnico, en





de nuevas ideas relacionadas, donde se pueden brindar novedosas formas de promover la salud y hábitos beneficiosos a través de juegos y experiencias interactivas multimedia”.

En un mundo donde la tecnología se ha vuelto omnipresente, la integración de videojuegos terapéuticos en la salud mental infantil, representa un emocionante avance en la atención médica. Proyectos como **Mi Operación: Una Aventura en el Hospital**, nos recuerda que la innovación puede encontrarse en los lugares más inesperados y que los videojuegos tienen el potencial de marcar una diferencia significativa en la vida de las personas. 

aquel momento identificó algunos problemas. La tecnología 3D utilizada era muy dependiente del hardware y resultaba difícil generalizar el producto final, ya que, implicaba la descarga de la aplicación en una computadora de alto rendimiento. Además, el resultado de la simulación, al ser tan realista, terminaba generando el efecto contrario y parecía más un juego de terror que lo que realmente se buscaba lograr. Pasó el tiempo y el proyecto quedó suspendido, entre otras cosas, por urgencias y prioridades del día a día.

“Este año 2023, me propuse retomarlo, pero tenía claro que era necesario cambiar el enfoque y para eso debía modificar la tecnología. Esta nueva versión ya no se trata de una simulación realista, sino que es un videojuego completo, con una estética colorida y amigable, que tiene un protagonista con el cual el usuario puede identificarse y a través de él se le presentan desafíos que ofrecen información mediante el juego. También se cambió la plataforma en la que lo estoy desarrollando, permitiendo generar versiones web, de escritorio y móviles, para llegar a la mayor cantidad de pacientes posible”.

**Mi Operación: Una Aventura en el Hospital** estará disponible a finales de este año, tanto para plataformas de escritorio como para dispositivos móviles Android. También contará con una versión web que se podrá acceder desde el Portal de Pacientes del Hospital, aunque no se hayan atendido en este Hospital, “Este proyecto es muy importante para mí a nivel profesional, ya que abre las puertas para generar una amplia gama



DELL Technologies

## Reinventando la prestación de atención a los pacientes



Las soluciones de Dell Technologies impulsan una fuerza de trabajo más conectada y una atención más segura y personalizada a los pacientes, estén donde estén.

### Soluciones de seguridad

Sus datos y los datos de sus pacientes, siempre seguros, protegidos y disponibles.



RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS SEGUROS



DETECCIÓN Y RESPUESTA A AMENAZAS Y VULNERABILIDADES



GESTIÓN DE OPERACIONES DE SEGURIDAD 24X7

### Soluciones para una fuerza de trabajo conectada

Su equipo de salud, trabajando en cualquier momento y lugar.



ESPACIO DE TRABAJO DIGITAL PARA SERVICIOS DE SALUD



DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES Y DIAGNÓSTICO REMOTOS



DATOS Y ACCESO DE CONFIANZA PARA EL USUARIO FINAL



## La computación de Alto Rendimiento (HPC) y la Inteligencia Artificial (IA) impulsan los resultados en el cuidado de la salud

*En una época marcada por los desafíos globales de la atención de salud, como la escasez de personal, la sobrecarga de datos, la ineficacia de los flujos de trabajo y el acceso limitado a la atención, la necesidad de encontrar soluciones innovadoras nunca ha sido tan grande.*

*Por Carlos Marconi - Jefe de equipo de Ingeniería de Sistemas en Dell Technologies*

La democratización de la IA y la HPC, ayuda a que organizaciones de cualquier tamaño e industria puedan obtener una ventaja competitiva aprovechando el poder de los datos.

La convergencia de HPC, análisis de datos e IA, permitirá al sector de la salud estar mejor equipado para responder más rápido y de manera más personalizada, en los lugares donde la im-

plementación de soluciones “modulares ya listas” (Ready Solutions) pueden además aportar velocidad y flexibilidad permitiendo una configuración rápida y una escalabilidad más fácil.

### **Big data impulsa los grandes avances en el cuidado de la salud**

Las organizaciones de ciencias de la vida e in-

vestigación médica, en particular la genómica y la medicina de precisión, están aplicando la IA de manera notable gracias a los modelos entrenados con datos provenientes de resultados de experimentos realizados en el laboratorio. Observando el diseño genético del paciente, los investigadores pueden abordar cada caso médico con gran precisión, permitiendo personalizar los tratamientos a través de una medicación más efectiva y que además minimice los efectos secundarios.

Como ejemplo, el “Translational Genomics Research Institute” (TGen), utiliza IA y HPC, para convertir descubrimientos sobre enfermedades en tratamientos para pacientes. Esto supone manipular cantidades masivas de datos: moverlos, asegurarlos, administrarlos y procesarlos rápidamente, dado que la velocidad es imprescindible en la lucha contra las enfermedades raras.

La adopción de soluciones modulares “Dell EMC Ready Solution for HPC Genomics”, permitió al equipo de TGen, reducir el tiempo de secuenciación del genoma de dos semanas a menos de ocho horas, lo que significa obtener tratamientos de manera más rápida para quienes lo precisan.

### **Uso de datos para impulsar la atención médica personalizada**

Los dispositivos inteligentes personales permiten proporcionar más datos para comprender el estado de salud de un individuo. En los próximos cinco a diez años, los hogares inteligentes impulsarán mejoras en los resultados en salud a través de un preciso monitoreo en sitio y dé respuestas médicas más rápidas.

Acostumbrados a usar dispositivos para rastrear nuestros niveles de ejercicio y condición física, la interpretación de los datos generados con IA y HPC, ayudará en el diagnóstico temprano de problemas de salud, a establecer la vía adecuada para el tratamiento, y aún, comprender con

confianza y precisión nuestro estado de salud, incluso antes de consultar a un médico.

### **Tecnología para el avance de la humanidad**

A medida que el acceso a la IA y la HPC se convierte en parte de la investigación médica, todos los días veremos más organizaciones beneficiadas al integrar en su infraestructura. Podemos anticipar que el mercado continuará expandiéndose en la convergencia de HPC, IA, soluciones de análisis de datos, nuevas herramientas y la adopción de unidades de procesamiento de gráficos (GPU), que continuarán impulsando la IA.

La investigación médica ya ha logrado un éxito masivo tanto con IA como con HPC y al automatizar la interrogación de datos de base, los profesionales de la salud pueden centrarse en los puntos más finos de la investigación y el descubrimiento. En áreas de verificación científica y atención médica, HPC será sin duda, clave en la lucha contra las enfermedades raras, allanando el camino para una nueva era de atención médica preventiva. 



#### **Carlos Marconi**

Es HealthCare Vertical Practice Lead - Latam en Dell Technologies.



# El Hospital Italiano de Buenos Aires es el primer hospital del país en obtener la certificación de Sello Verde

*Servicio de salud y sustentabilidad, una tendencia internacional interconectada*

Por Lic. Alina Arcidiacono

La sustentabilidad y el servicio de salud son dos tendencias internacionales que están cada vez más interconectadas. La sustentabilidad se refiere al desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Por otro lado, el servicio de salud se refiere a la prestación de atención médica a las personas enfermas o lesionadas.

Existen varias razones por las cuales se da esta interconexión. En primer lugar, el sector de la salud es uno de los mayores consumidores de recursos del mundo, siendo responsable de una gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de agua y la generación de residuos. En segundo lugar, el sector de la salud es muy vulnerable a los efectos del cambio climático, lo que puede tener un impacto significativo en la prestación de atención médica debido a eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones y olas de calor. Y en tercer lugar, el sector de la salud desempeña un papel importante en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, lo cual puede reducir la demanda de atención médica y, por ende, el impacto ambiental del sector sanitario.

Para hacer que el servicio de salud sea más sustentable, se pueden tomar varias medidas, incluyendo:

- Reducción del consumo de energía y recursos en hospitales y clínicas
- Utilización de fuentes de energía renovables, como la energía solar y la energía eólica
- Reciclaje y compostaje de residuos
- Adquisición de productos sostenibles
- Educación a pacientes y personal sobre la importancia de la sustentabilidad

En Buenos Aires, el Gobierno de la Ciudad, desarrolla un programa destinado a edificios públicos, medianas y grandes empresas, con la finalidad de promover un cambio cultural y de gestión tendiente a la reducción, reutilización, valorización y reciclaje de residuos que promuevan la sustentabilidad. **El Hospital Italiano recibió la distinción Sello Verde, con 92,29 puntos sobre 100, la mayor certificación de tres estrellas, gracias a la optimización, innovación y eficiencia en nuestra gestión de residuos.**

La puntuación proviene de una auditoría realizada por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en el mes de junio de 2023. Para lograr esta certificación, el Hospital debió transitar un proceso de diferentes etapas, que incluyó la adhesión al programa, las asesorías y el análisis de las prácticas vigentes; la implementación de mejoras y la autoevaluación; y, por último, la auditoría por parte de los inspectores.

El programa fue creado por el Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana y el Ministerio de Desarrollo Económico y Producción del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA). Es voluntario y tiene una vigencia de un año.

## **Separación de los residuos del Hospital**

El HIBA, realiza la segregación y el acopio de sus residuos en su lugar de origen, empleando cestos diferenciados: verdes para reciclables secos y negros para residuo húmedo orgánico. Además, para fomentar la separación de residuos, trabaja con un enfoque de gestión integral, a través de un tablero que monitorea cada cuarto de acopio y tipo de residuo, fomentando acciones correctivas.

**Como resultado de estas acciones, en el 2022 se generaron 2.400 toneladas de residuos:**

- 107 toneladas de residuos peligrosos
- 708 toneladas de residuos patogénicos
- 1101 toneladas de residuos húmedos
- 484 toneladas de residuos reciclables

“Entre todas nuestras actividades, se destacaron la disminución del uso de papel y plástico, la reducción de pilas y baterías, el reemplazo de luminarias de flúor, las captaciones sobre agua de lluvia, el consumo responsable de energía, y la utilización de tóners recargables”, destaca el Lic. Mauro Zabala, jefe del Departamento de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental del Hospital Italiano de Buenos Aires.

El Hospital cuenta desde hace 15 años con una Comisión de Salud y Ambiente, integrada por todas las áreas involucradas en la temática ambiental. Este grupo multidisciplinario analiza los datos estadísticos e identifica los desvíos sobre las metas de la política ambiental. **Como próximos pasos de este recorrido, el Hospital busca reducir el uso del plástico dentro de la institución.** Además, se encuentra en constante capacitación en relación a nuevas prácticas de consumo de economía circular, abriendo las puertas a asociaciones con emprendedores, comercios y empresas, en conjunto con el acompañamiento y asesoría en gestión de residuos, economía circular y sustentabilidad por parte del Gobierno de la Ciudad.

Estos ejemplos muestran cómo el sector de la salud está trabajando para proteger el medio ambiente y mejorar la salud de las personas a medida que se desarrolla la tendencia de la sustentabilidad. Mientras esta tendencia continúe, es probable que se observen más y más ejemplos de cómo el sector de la salud adopta prácticas sostenibles para enfrentar los desafíos actuales y futuros.

### **Jis Summit y el compromiso con la ecología**

La próxima edición de las **Jornadas de Informática en Salud**, organizadas por el Hospital Italiano de Buenos Aires, se desarrollarán los tres primeros días del mes de noviembre. El viernes 3, en el Centro Metropolitano de Diseño, se llevará adelante la instancia presencial, donde destacados oradores nacionales e internacionales, la

industria y los principales interesados en las TIC en salud, se darán cita para un encuentro donde reinará el networking y la actividad académica.

En línea con la tendencia verde, adoptada por el Hospital, las JIS contarán con merchandising y regalos amigables con el medio ambiente, una estación de reciclaje de botellas y otra de tapitas de plástico, separación de residuos, mínimo material impreso, estaciones educativas para asistentes, y utilización de tecnología bajo consumo. Además, se llegaron a acuerdos con empresas como Cabify, la app de movilidad sustentable, para el traslado de asistentes al evento.

Desde el equipo organizativo se trabaja en la planificación sostenible desde el principio, considerando cómo minimizar el impacto ambiental en cada aspecto del evento, desde la elección del lugar hasta la disposición de residuos. Minimizando la cantidad de residuos generados en las JIS, utilizando materiales reutilizables y evitando los desechables. 

**HL7**  
Argentina 



## **SIEMPRE A LA VANGUARDIA INTEROPERABILIDAD EN SALUD**

- ◆ **CURSOS DE CAPACITACIÓN** ◆
- ◆ **ASESORAMIENTO** ◆
- ◆ **GRUPOS DE TRABAJO** ◆

### **ENSEÑAR, ES APRENDER DOS VECES**

En HL7 Argentina conocemos la importancia de la capacitación de estos estándares y herramientas y que la misma es responsabilidad compartida de un grupo de profesionales con experiencia en el campo de la salud. Conscientes de este lema, con docentes certificados, hace más de 10 años organizamos cursos altamente valorados por la comunidad internacional para difundir y facilitar la interoperabilidad entre sistemas de Información en salud.

**WWW.HL7.ORG.AR**

# Ser o no ser ¿Internet es la cuestión?

*Pantallas, redes e internet son tecnologías que atraviesan la vida social en todos los aspectos posibles. Desde la pandemia, con la masificación del teletrabajo, hay una especial preocupación por cómo la hiperconexión afecta la psiquis de las personas ¿Somos adictos a estar conectados?*

Por Julián Lapuerta Santos

**E**l 14 de septiembre de 2016 se estrenó en los Estados Unidos, por la pantalla de Comedy Central, la 20ª temporada de South Park, la serie creada por los comediantes Trey Parker y Matt Stone. En los 10 episodios que dura, los escritores lograron plasmar, con su característico humor irreverente y grosero, el clima de aquel entonces signado por una creciente tensión y violencia reaccionaria machista frente a los reclamos de un consolidado movimiento feminista.

Una de las tramas de la temporada gira en torno al accionar de un personaje que decide convertirse en un troll de las redes sociales y acosar, por diferentes plataformas, con insultos e imágenes de mal gusto, a las niñas de la escuela del pueblo que abogan por sus derechos. El punto de no retorno, que se desarrolla en el segundo capítulo, ocurre cuando, ante una situación que parece no acabar, una de las niñas decide quitarse la vida de forma metafórica.

¿Cómo de forma metafórica? Porque lo que realmente hace, es arrojar su teléfono celular por un puente, perdiendo así toda capacidad de conexión virtual con otras personas. Como no puede volcar su vida en las redes, porque ya no cuenta con el dispositivo, el resto de personajes pierde registro de ella. Así, a lo largo de la temporada, se la puede ver circular por los diferentes lugares del pueblo sin que el resto de personajes pueda verla, como si fuese un fantasma. Sin embargo, ella encuentra asilo en reconfortantes interacciones con el mundo “real” llegando, incluso, a un punto de plenitud mental.

El chiste consiste en explotar una metonimia, que identifica Martín Kohan, doctor en Letras, en su libro **“¿Hola?, un réquiem para el teléfono”**, en la que nos hace trocar la presencia de un teléfono celular, por la de una persona. Los personajes solo pueden tener registro de la existencia de la niña, siempre y cuando tengan constancia de su existencia a través de las redes sociales.

Esta metonimia es corriente, porque, como indica el Dr. Pablo Boczkowski en su libro **“Abundancia: La experiencia de vivir en un mundo pleno de información”**, la presencia de las pantallas personales y las redes sociales atravesó la vida de las personas, invitándolas a interactuar con ellas, a publicar sobre sí mismas y consumir contenidos de otros cotidianamente. Cambiaron la forma en que concebimos nuestra sociabilidad y el sentido de ser sociales.

Para ofrecer algunos números, la consultora **We Are Social** realiza un informe anual sobre tendencias digitales en distintos países, que en el caso de Argentina en 2022 reveló que existen 61,1 millones de conexiones a través de celulares.

Algo que suma a la discusión, es la noción de apego, es decir, la sensación de pérdida de la capacidad de acción, en cuanto al control del uso de sus dispositivos que sintieron las personas entrevistadas para su investigación. Boczkowski, indica que

esa sensación no se construye solo en relación con el teléfono, sino con lo que podemos hacer con él, con la infinidad de información conformada por la inusitada cantidad de contenidos que hay en internet, en las redes sociales, muchos de ellos creados por los propios usuarios, que están cambiando las formas de socialización.

Este escenario ha despertado la preocupación entre algunos teóricos que invitan a pensar si la relación que mantienen las personas con sus dispositivos las está afectando negativamente.

## **Establecer un límite**

Kohan plantea en su libro que en tiempos recientes pareciera haber, cada vez más, una dificultad en la separación de ambientes que otrora estaban claramente delineados. Términos como el “Home Banking” o “Home Office”, él los toma como demostraciones de la conquista de las obligaciones del espacio de descanso.

En una línea similar, esa preocupación está latente en el artículo “Desintoxicación digital y teletrabajo ¿Es posible?”, del sitio web People Acciona, donde se plantea que el teletrabajo funciona como excusa de algunas personas para socavar una latente adicción a estar conectados constantemente. En este artículo surgen términos como “hiperconexión”, “nomofobia” o “detox digital”. Según el paper **“The Emerging Phenomenon of Nomophobia in Young Adults: A Systematic Review Study”**, el término Nomophobia (No MOBILE Phone PhoBIA), acuñado en 2008, refiere al miedo que experimentan los individuos a no poder contar con sus teléfonos celulares. La conclusión de este estudio es que el uso de los smartphones es una amenaza para la salud social, mental y física. A este tipo de planteos se les suman los que se preocupan por la saturación de información a la que tenemos acceso.

Boczkowski discute con estos discursos, ya que encuentra que todos parten desde un punto de

vista empírico, un énfasis en la toma de decisiones laborales, la idea de que hay una cantidad óptima de información consumible y enfoques con perspectivas negativas con el eje puesto en países del norte global. Además, argumenta que este tipo de investigaciones suele llegar a conclusiones similares a las de la Teoría de la Aguja Hipodérmica, donde se despoja de toda capacidad de acción y raciocinio a las personas, que se ven fácilmente controladas por los medios de comunicación. Paradigma que ya no está vigente en estudios sobre comunicación.

En un país como Argentina, con sus problemas económicos, se puede llegar a diferentes conclusiones, desde un punto de vista cualitativo, sobre por qué las personas están dispuestas a invertir, muchas veces con un impacto importante en sus economías personales, en estos dispositivos. Fundamentalmente, para acceder a esa información abundante y a las redes sociales, que han abierto puertas hacia nuevas lógicas de socialización, en diferentes ámbitos: laborales, amistosos, familiares, entre otros, en los que se desarrolla la vida misma. Es así como establece una serie de comparaciones entre las plataformas y espacios de socialización que cumplían esa función previamente en la vida urbanística argentina, presentando a WhatsApp como un café, Instagram como una pasarela, Twitter como un kiosco de diarios, Facebook como una avenida y Snapchat como un carnaval. La vida en sociedad se desenvuelve dentro de ellas, por eso es difícil establecer un límite concreto sobre cuando es demasiado.

Además, su estudio arroja que muchos entrevistados reconocen una pérdida de acción con relación al uso de sus teléfonos, identificándose inclusive como una "adicción". Son conscientes de las connotaciones negativas que tiene el sumergirse en sus pantallas. Paradójicamente, esa noción los lleva a autoimponerse ciertas prácticas y rutinas para un menor uso de los dispositivos, lo que en última instancia ratifica su capacidad de acción.

De todas formas, Boczkowski aclara que su intención no fue establecer si un determinado entrevistado tenía, o no, una adicción a estar conectado. Lo que cuestiona es el establecimiento de límites normativos sobre cuánta conexión y consumo de información es demasiado, contruidos desde una inducción hecha a partir de datos extraídos de países del norte global.

A su vez, es interesante cuestionar desde donde surgen estos discursos sobre un "detox digital" necesario. En una [entrevista](#) para Télam, Mora Matassi, candidata doctoral y máster en Medios, Tecnología, y Sociedad, desarrolla cómo "el tema de la desconexión aparece como de corte moral y ético, en el sentido de que las personas se lo plantean como algo que debería mejorar sus vidas. Está la idea de que eso sería deseable". También cuenta sobre el surgimiento de propuestas hoteleras y spas de lujo en Estados Unidos que, aprovechando estas concepciones, ofrecen una desconexión total de teléfonos. Ella lo define como el tratamiento de la desconexión como Commodity.

### ¿Quién decide las conexiones?

Según la [Encuesta Nacional de Consumos Culturales 2013/2023](#), el 92% de la población utiliza WhatsApp, haciendo de la presencia de esta red social sea prácticamente universal. Para Matassi, es la única que no está asociada al estar conectado constantemente, por su hibridez de ser una red social y a la vez un servicio de mensajería.

Considerando la penetración de esta plataforma, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, durante la pandemia, la utilizó, de la mano del chat Boti, para otorgar turnos para la aplicación de las vacunas de COVID-19 y hoy en día cumple otras funciones sanitarias. Esto sirve de ejemplo para mostrar cómo la propia ciudadanía está actualmente atravesada por el uso de estas plataformas y el hecho de estar conectados.

Ahora, es interesante que las comparaciones que

establece Boczkowski entre las redes y espacios físicos sean, en su mayoría, con lugares privados y no con una plaza pública. **Porque permite pensar en algo que, si bien es de conocimiento público, suele pasarse por alto: las redes sociales son plataformas privadas, con objetivos comerciales, con sus propios intereses y dueños. En esa línea, un hecho reciente permite cuestionar desde un lugar distinto al de los discursos de la "hiperconexión" que estas plataformas se hayan convertido en nuestros espacios de socialización, expresión e inclusive de ejercer la ciudadanía.**

El 14 de abril de 2022, Elon Musk compró Twitter y desde su adquisición fue anunciando diferentes modificaciones a la plataforma. Dentro de las más recientes, el 1° de julio de 2023 estableció un límite al acceso de tweets diarios, 6000 posts diarios a los usuarios verificados, 600 a los no verificados antiguos, 300 a no verificados recientes, damnificando la libertad de expresión de los usuarios. De forma "cómica" hizo uso de los discursos sobre las adicciones a las redes para justificar estas modificaciones, expresando "preocupación" por la salud de aquellos que consumían demasiados tweets y que desconectarse les haría bien. Veintidós días después, la CEO de Twitter, Linda Yaccarino, anunció una reinención total de la plataforma que implica un cambio de nombre y logo. Además, especulan con convertirla en una red "multiusuario" e "impulsada por la Inteligencia Artificial". Está por verse a qué se refieren, pero en principio es posible afirmar que ya no habrá kiosco de diarios virtual, al menos no como antes. A la fuerza, un espacio de socialización ha sido modificado y el usuario no tiene derecho a réplica.

**A pesar de que marketinamente las plataformas se presentan como espacios abiertos a la libre expresión de todos, son privadas. Son pasibles de ser modificadas a antojo de sus dueños, limitando lo que se puede hacer en ellas. Inclusive a pesar de que suponga una mala decisión comercial y el accionar de Musk es el ejemplo más evidente,**

el resultado más inmediato de sus decisiones le supuso, según sus propios dichos, una pérdida del 50% de los ingresos publicitarios y, contrariamente a cualquier libro de texto de marketing, cambió el nombre a una plataforma que contaba hasta con su propio verbo: tuitear.

Entonces, ¿qué le impide a Musk que el día de mañana decida cobrar por caracteres? Nada. Ni siquiera los Estados son capaces de regular a las plataformas, puesto que son globales. Frente a esta realidad, surgen algunos interrogantes como ¿qué imposibilita que Zuckerberg decida que el acceso a WhatsApp gratuito ya no es rentable? ¿Qué pasaría entonces con servicios públicos que utilizan WhatsApp? ¿Y con los usuarios? ¿Cuál sería el impacto en las formas de socialización? ¿Cómo reaccionaremos? ¿Podremos migrar a nuevas plataformas?

Resultaría interesante explorar estas perspectivas. Al tratarse de un asunto tan crucial, no se deberían poder realizar cambios sin otorgar a aquellos a quienes les ha transformado la vida la oportunidad de tomar medidas al respecto. **▲**



# Paciente Omnicanal

*Agustina Defensa, Directora de Innovación y Procesos del Sanatorio Güemes, en diálogo con Innova Salud Digital cuenta cómo la institución logró mejorar la experiencia de los pacientes, pasando del 2% al 45% en autogestión por canales digitales.*

Por Julio Cesar Blanco

**L**a pandemia de COVID-19, que el 20 de marzo de 2020 derivó en el inicio de la cuarentena en Argentina, supuso el puntapié de un proceso que se encontraba aletargado no sólo en el país, sino también en la región: la digitalización de las instituciones en salud.

Es en ese contexto que Agustina Defensa asume un desafío: ocupar el rol de Directora de Innovación y Procesos del Sanatorio Güemes. Abogada de profesión, especializada en derecho corporativo; y luego en gestión y políticas de salud; su carrera viró hacia esta última industria cuando, a finales de 2015, se incorporó al equipo del Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubi-

lados y Pensionados (PAMI) donde fue incorporando cada vez más responsabilidades hasta convertirse en Jefa de Gabinete de la Dirección Ejecutiva.

Esa experiencia adquirida fue clave para tomar decisiones estratégicas a la hora de llevar a cabo la transformación digital del Sanatorio Güemes, ubicado en el barrio porteño de Palermo, que cuenta con una capacidad de internación de más de 600 camas y atención ambulatoria. Así identificó la necesidad de incorporar, como ella lo define, “músculo externo” para poder afrontar sus múltiples objetivos, entre los cuales mejorar y digitalizar la experiencia de los pacientes era prioritario. Desde los primeros proyectos se encuentran trabajando con Osana para poder cumplirlos.

**¿Cuál es tu función como Directora de Innovación y Procesos?**

Cuando iniciamos nuestro trabajo nos tocó enfrentar la segunda ola de la pandemia, donde tuvimos que, por un lado, sostener la atención ambulatoria de los pacientes con todas las restricciones circundantes, y por el otro descomprimir el aglutinamiento de personas con síntomas en la guardia.

En relación a esta última problemática, se armó una guardia específica de COVID, que denominamos COVIDAGIL; y a partir de ahí identificamos un lógico sentimiento de agitación que se generaba en las personas para conocer el resultado de su testeo.

Abordamos este desafío construyendo junto con OSANA un bot bastante sencillo, pero que tuvo mucho impacto. La persona colocaba su DNI y le traía su resultado, no tenía que enfrentar la ansiedad de la espera y, si daba positivo, el bot iniciaba un triage con distintas preguntas que, de acuerdo a los síntomas, mostraba un tablero de monitoreo médico con distintos colores. En función del color, se determinaba si era más o menos grave y si se

necesitaba un seguimiento médico personalizado. Eso significó un mundo de diferencia con el inicio de la pandemia, donde los médicos tenían que llamar por teléfono a todos los pacientes que se habían hisopado en el sanatorio.

En ese momento todo se volvió más dinámico y, si bien teníamos un equipo de desarrollo in house, fue esa lógica tan cambiante la que nos hizo buscar soluciones de forma inmediata. Para eso nos planteamos la búsqueda de músculo externo para potenciar al equipo interno, y así conocimos a Osana, con quienes empezamos el proyecto que te nombré y después encaramos un problema muy puntual que era la reducción del ausentismo en la atención ambulatoria.

Cuando iniciamos nuestra gestión la tasa de ausentismo era de un 30%, la cual logramos reducir notablemente incluso a la mitad, alcanzando valores del 16%. Y eso lo logramos haciendo algo muy efectivo, que fue implementar dos vías de recordatorio y confirmación de turno, a través del WhatsApp y del mail.

Por otro lado, con esa misma metodología empezamos a mejorar la calidad del dato de contacto del paciente porque ellos mismos comenzaron a interesarse en dejar bien asentado su número telefónico y casilla de email, y nuestro equipo de atención comenzó una campaña activa de registro con miras a tal fin.

La decisión de esas vías de contacto fue estratégica, queríamos ir hacia donde está la gente y la gente está en WhatsApp, no en otro lugar.

**De hecho, según la encuesta de consumos culturales, un 92% de la población del país utiliza WhatsApp.**

Exacto, principalmente está en WhatsApp, pero también está en redes sociales. Fuera de WhatsApp, la red social que más se usa entre nuestros pacientes es Facebook, así que la empezamos a

utilizar también como vía para que los pacientes pudiesen solicitar turnos o realizaran consultas.

Por supuesto que también abrimos un Instagram, para cierto grupo poblacional, pero la mayor cantidad de pacientes del Güemes, en redes sociales, hoy interactúa a través de Facebook.

### ¿Cómo pudieron identificarlo?

Haciendo un análisis de usabilidad de redes, considerando cantidad de seguidores, interacciones, etc. Todo con el objetivo de dar un mejor servicio al paciente, mejorar la calidad de atención y la accesibilidad. Con la incorporación de estos canales se hizo posible empezar a plantearnos una estrategia de atención omnicanal, para que el paciente elija por qué canal, de los disponibles, se quiere comunicar con nosotros.

Antes, para acceder a los turnos, solo existía la vía telefónica o la presencialidad. La gente venía a la institución a hacer una cola que a veces se extendía hasta dar una vuelta a la manzana. Eso fue algo que desde el inicio quisimos transformar y ahora los pacientes pueden sacar turnos desde cualquier lugar y en cualquier momento, a través de la autogestión.

En un principio, del otro lado siempre y para todos los turnos había una persona otorgándolos, pero en septiembre del año pasado empezamos a probar al bot que, al principio, empezó con trece especialidades. Hoy los pacientes pueden autogestionarse en más de 230 especialidades y la experiencia es muy positiva, habiendo crecido en más de un 160% la toma de turnos diarios.

### ¿Hubo alguna rispidez de parte de los pacientes para incorporar estas nuevas vías?

Por supuesto que al principio hubo alguna resistencia a que no diésemos más turnos de forma presencial; fue un cambio enorme. La base sobre la que arrancamos este proceso fue 2020, donde

sólo el 2% de los turnos se tomaban por autogestión del paciente. Por eso fuimos gradualmente, primero con computadoras y teléfonos con línea directa dentro del Sanatorio; pero tanto la pandemia como el hecho de haber ido a los canales en los que las personas ya están, ayudó. En 2021, alcanzamos el 19.3%, en 2022 el 35,6% y este año ya pasamos el 45%. Hay que entender que los procesos de transformación tienen sus tiempos, pero mientras se tenga una visión y objetivos claros, el camino se va construyendo con paciencia, prueba y error, siempre de manera responsable y escuchando al paciente.

Además la tecnología tiene una flexibilidad que permite medir con más facilidad buscando ese feedback para mejorar. También es útil apalancarse en otros ejemplos, como industrias o gobiernos. Por ejemplo, Güemi (el bot del Sanatorio Güemes) miró mucho al Boti (el bot del Gobierno de la Ciudad). Me encanta la historia de ese proyecto, porque es lo que es después de 12 años de trabajo.

El Güemes quiere que todas las autogestiones estén contenidas en un mismo portal de pacientes, que hoy lo tenemos volcado tanto a través del bot, de la web y en formato App.

### ¿Cuál fue el rol de los profesionales de la salud en todos estos procesos?

Fue una participación de equipos, que se fueron estructurando a partir de proyectos determinados. Porque nosotros no contamos con médicos 100% involucrados en el equipo de tecnología. Entonces salimos a buscarlos, ya sean algunos jefes de servicio o aquellos que tienen un interés y quieren aportar ideas y sumarse a los proyectos.

Eso implicó también un cambio de cultura en la gestión administrativa del registro de demandas al equipo interno de tecnología. Antes eran hechas de manera informal y no registradas; y ahora con un sistema podemos identificarlas y saber



**Agustina Defensa**

si dimos una respuesta satisfactoria o no. Eso es un logro, también, de nuestro equipo de sistemas.

### ¿Cuál fue el aporte de Osana en todos estos trabajos en conjunto?

Osana tiene, desde la tecnología, una mirada centrada en la experiencia del paciente que necesitábamos incorporar en el Sanatorio Güemes para equiparar la experiencia digital con la calidad de la atención médica.

El trabajo en conjunto que hicimos y estamos haciendo con ellos, empezó con la confirmación de

turnos y el seguimiento de pacientes COVID. Pero el proyecto más grande en el cual nos embarcamos fue nuestro portal de pacientes. Fue muy importante contar con proveedores externos y poder nutrirnos mutuamente para poder salir el 28 de abril con “Mi Salud Online 2.0”.

Le pusimos ese nombre porque es una versión mejorada del portal que ya teníamos desde fines de 2014.

Con esa experiencia de más de 8 años y el aporte técnico de Osana, hoy tenemos un portal que cuenta con más de 91.000 usuarios activos y, en los últimos tres meses, comparativamente de 2021 vs. 2023, crecimos en más de un 210% en la gestión de turnos por este canal, de forma autogestionada por los pacientes. Además hay un feedback muy bueno, que es lo más importante.

### ¿Cuál es tu consejo para otras instituciones que estén en vías de digitalización?

En principio hay que tomar una decisión institucional que parta de lo que quiere esa organización. El punto es cuánto te haces cargo de la necesidad de contar con la tecnología como aliada, entonces te preguntas ¿como organización le das prioridad? La cual se traduce en recursos humanos, económicos y físicos; en función de eso ponerse a trabajar.

Entonces entiendo que lo primero es entender que la tecnología es algo necesario y de lo cual no se puede prescindir, y después construir un proyecto que sea acorde a tu organización; a su misión y visión.

### ¿Cuáles son los proyectos en los que están trabajando ahora en el Güemes y qué es lo que viene?

Tenemos varios proyectos en carpeta. Con Osana, entre otras cosas, estamos trabajando en seguir iterando el portal pacientes en todos sus

formatos para escalar aún más la autogestión, y en relación a la admisión de pacientes, en un proyecto de check-in desde fuera, para que puedan pagar la consulta de antemano e ir del tótem al consultorio sin filas de por medio. Eso implica integraciones y trabajo en conjunto.

Tenemos un horizonte grande y estamos siempre abiertos a seguir creciendo y mejorando, con miras a que nuestros pacientes tengan la mejor experiencia en nuestra institución. ▲



## Computadoras, ciencia y salud

Entrevista a Daniel Vreeman DPT, Chief Standards Development Officer en Health Level Seven International.

Ing. Fernando Campos

**V**reeman lidera uno de los puestos más importantes en HL7 International como jefe de Desarrollo de Estándares. Si bien es un puesto bastante técnico, está a cargo de un médico.

**Fernando Campos:** Imagino que cuando decidiste estudiar medicina, tu principal objetivo era tratar pacientes, salvar vidas, ¿esto fue así? ¿Qué te llevó al campo de la informática en salud y relacionarte más con una computadora que con un paciente?

**Daniel Vreeman:** Sí, esto es verdad, pero con algunas aristas. Lo cierto es que desde joven tuve un gran interés en las computadoras, la ciencia y la salud. Mi curiosidad inicial en las computadoras fue autodidacta. Sin embargo lo usé bastante

desde el colegio hasta la universidad, trabajando en reparación de hardware, redes, capacitación de software y diseño web.

Cuando empecé la universidad en 1996, no estaba seguro si estudiar Ciencias de la Computación o una disciplina relacionada con la salud. Creo que el rumbo lo marcó que no disfruté mucho mis primeros cursos de computación. Se trataba de escribir programas para hacer solo cálculos y no me emocionaba mucho esa parte de las matemáticas. Decidí entonces seguir mis intereses en salud y me especialicé en Biología en la Universidad de Cornell, y luego obtuve un Doctorado en Terapia Física en la Universidad de Duke.

Me encantaba utilizar la práctica basada en evidencia para ayudar a los pacientes a optimizar

su salud. Pero no pasó mucho tiempo durante mi residencia clínica que me di cuenta que el sistema de salud no estaba aprovechando al máximo la tecnología de la información. A menudo pensaba: "wow, podríamos mejorar mucho el acceso a la información para los profesionales de la salud y los pacientes, si los datos fueran electrónicos y utilizáramos la capacidad de procesamiento, visualización y comunicación". En mi último año de residencia, tenía que trabajar en un proyecto de investigación, así que decidí hacer una revisión sistemática de la literatura para encontrar evidencia de que los registros electrónicos de salud realmente podrían marcar una diferencia en la atención médica.

**Muy bien, uniste ambos mundos, la tecnología y la salud. ¿Cómo y cuándo empezaste tu camino propiamente en la rama de la Interoperabilidad en Salud? ¿Cómo te volviste un especialista en terminologías clínicas?**

En esa revisión sistemática que hice, noté que los estudios más rigurosos provenían principalmente de un lugar: el Instituto Regenstrief, cuando visité su sitio web, vi que ofrecían una beca posdoctoral en informática médica y fui por ello. Así que solicité y fui aceptado en la beca de informática médica. Esto fue increíblemente especial por muchas razones. La principal de ellas fue que el Director de la beca era el doctor Clem McDonald, él es un destacado líder mundial en informática médica, y se convirtió en mi mentor y amigo a lo largo de toda mi carrera.

Al igual que muchos aspirantes a informáticos, soñaba con diseñar experiencias de usuario sofisticadas para mejorar la atención que brindaban los médicos. Pero desde el principio, Clem, me mostró que, si bien las computadoras son importantes para lograr el cambio, siempre están limitadas en cómo pueden ayudar a los médicos, disponibilizando los datos en un formato que puedan comprender. Con demasiada frecuencia, los datos necesarios para tomar buenas decisio-



**Daniel Vreeman**

nes sobre pacientes y poblaciones están dispersos en sistemas diferentes y no conectados.

Clem, fue uno de los primeros pioneros en construir puentes entre estas "islas de datos" mediante el desarrollo y uso de estándares de intercambio de ellos (incluido HL7). Me introdujo en este desafío de la informática médica llamado interoperabilidad semántica, que consiste en hacer que los datos de salud sean más intercambiables y comprensibles para diferentes sistemas informáticos. La verdad que al principio no me di cuenta, pero el fascinante viaje hacia la interoperabilidad se convertiría en el eje central de mi carrera.

Cuando llegué a Regenstrief en 2003, estábamos expandiendo un proyecto nuevo de intercambio de información de salud regional llamado Indiana Network for Patient Care (INPC), donde el reto fue pasar de sus cinco sistemas hospitalarios iniciales a aproximadamente cien instituciones. Pudimos conectar fácilmente distintos flujos de datos como laboratorios y radiología utilizando mensajes HL7 versión 2. Pero dentro de

esos mensajes, cada determinación, medición o procedimiento de imagen se identificaba con un código y un nombre local. Fue un gran problema porque los sistemas informáticos receptores, no podían "entender" todos esos códigos para representar conceptos clínicos.

Unos años antes, había liderado el desarrollo de LOINC, el estándar terminológico internacional para identificar mediciones de salud, observaciones y documentos. Al mapear los conceptos locales a LOINC, pudimos integrar de manera efectiva los sistemas en el INPC. Pero mapear todos estos datos requirió una cantidad significativa de trabajo, a medida que integramos más fuentes de datos, encontramos áreas en las que LOINC, debía mejorarse.

Entonces, como becario trabajando con Clem, lideré el esfuerzo para mejorar el modelo de LOINC para representar procedimientos de radiología. También desarrollé y probé técnicas para mapear automáticamente códigos locales a LOINC.

**¡Increíble el camino! ¿Y cómo te involucraste con HL7 por primera vez?**

Debido a que LOINC estaba diseñado específicamente para funcionar dentro de los estándares de intercambio HL7, Clem, me conectó con la comunidad de HL7 de inmediato.

Estas primeras experiencias me convencieron que los estándares abiertos, podían desbloquear el potencial de los sistemas de información y las aplicaciones para mejorar la toma de decisiones y la atención médica. Encontré el desarrollo de estructuras de intercambio de datos y terminologías estándares un tanto fascinante y fundamental para lograr transformaciones digitales que soñábamos ver en los sistemas de salud en todo el mundo.

Cuando terminé mi beca en 2005, Clem me reclutó para unirme al cuerpo docente del Instituto Regenstrief y la Universidad de Indiana, y así poder seguir desarrollando y utilizando estándares

de datos. Y en 2006, cuando Clem dejó Regenstrief, para unirse a la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, me convertí en el Director de LOINC en Regenstrief, un cargo que ocupé hasta 2019.

Durante mi tiempo como Director, LOINC experimentó un crecimiento tremendo en adopción y contenido nuevo. Desarrollamos LOINC como un estándar abierto, donde la inclusión de nuevos contenidos son impulsados por una comunidad de usuarios global, que actualmente existe en más de 185 países y es un estándar nacional oficial en aproximadamente 30 países. Desarrollamos un método novedoso que permitió traducciones en dieciocho variantes de doce idiomas.

El contenido de LOINC también creció increíblemente. Agregamos nuevos términos para respaldar las últimas innovaciones en dominios establecidos como determinaciones de laboratorio y desarrollamos nuevos modelos de contenido para el intercambio de resultados informados por el paciente, por ejemplo, tipos de documentos clínicos, resultados de pruebas genéticas y algunas cosas más.

**Increíble tu carrera. Y un día llegaste a HL7. Hoy, sos el Jefe Principal de Desarrollo de Estándares en HL7 Internacional. ¿Cuáles son los principales desafíos en la definición de estándares de salud y cómo está trabajando HL7 para abordarlos?**

Bueno, en general, cuando hablamos de interoperabilidad, nos centramos en los aspectos técnicos del intercambio de datos entre sistemas. Estos son importantes, pero siempre digo que la interoperabilidad se trata realmente de las personas, y que desean que sus sistemas de información puedan compartir datos y entenderse entre sí.

Como organización, HL7, actúa como un convocante neutral que ayuda a reunir a diversos actores interesados en lograr la interoperabilidad de sus sistemas. El proceso de gobernanza de

HL7 es el mecanismo que ayuda a convertir el consenso entre esos actores en especificaciones técnicas que definen cómo interactuarán los sistemas entre sí.

A lo largo de 2022, el equipo directivo de HL7, desarrolló y lanzó nuestro Plan Estratégico de tres años. Actualmente estamos a la mitad pero los invito a todos a leerlo.

**Si tuviera que elegir una de las diez estrategias del Plan, diría que la clave es nuestro enfoque es construir una comunidad vibrante de colaboradores, para el trabajo de estándares de HL7. Los individuos de la comunidad global de HL7 son el motor de nuestro progreso colectivo. Debemos inspirar, ampliar y comprometernos con un conjunto cada vez más amplio de actores, para respaldar el desarrollo e implementación de los estándares de HL7. Para mí, este es el desafío fundamental de HL7 si queremos seguir avanzando en la interoperabilidad para satisfacer las cambiantes necesidades globales.**

Coincido totalmente. Cada uno puede tener un rol distinto, como tomador de decisiones, gerente de una empresa, desarrollador, informático médico, etc., pero todos deben trabajar para lograr esta interoperabilidad. Es sin duda una gran tarea en equipo, que ni un informático, ni un médico pueden lograr solos.

**Muchísimas gracias por tu tiempo, y para finalizar, una pregunta desafiante. ¿Cómo te imaginas los estándares de interoperabilidad en salud dentro de 10 años? ¿Visualizas la versión 25 de FHIR o algún otro tipo de arquitectura/estándar?**

Esta es una excelente pregunta. Aunque te voy a compartir mis ideas, es mejor tener una mente abierta sobre lo que podría suceder.

En primer lugar, la transformación de los estándares de IT en el ámbito de la salud ocurre, lamentablemente a mi gusto, muy lentamente, porque el

ecosistema conectado es grande, los costos de cambio para las organizaciones pueden ser altos y los beneficios a menudo no son vistos por quienes deben realizar la inversión. Por lo tanto, para que se adopte, las ventajas de una nueva arquitectura de estándares deben ser radicalmente mejores que lo que hay actualmente. Es por eso que seguimos viendo un amplio uso de V2 y CDA incluso cuando FHIR, ha estado disponible durante más de una década. Mirando hacia los próximos diez años, es difícil prever algo que surja de manera tan drástica y sea tan superior a FHIR como para que valga la pena los costos del cambio.

Aunque es posible que no se reemplace a FHIR, te cuento algunas tendencias tecnológicas más amplias que seguirán dando forma a la trayectoria de la interoperabilidad en salud.

Continuaremos viendo un cambio inevitable hacia un intercambio más fluido de los datos. Se valorará cada vez más los que se pueden vincular, codificar, etiquetar y reutilizar. En muchos contextos, "acceder" a los datos será más importante que "poseerlos". (Es como escuchar música a través de Spotify, en lugar de comprar álbumes individuales). Las interacciones dinámicas con ellos (por ejemplo, a través de API), seguirán siendo cada vez más importantes.

Según algunos documentos, la cantidad de información que estamos generando crece más rápido que cualquier otra que podamos medir. En los contextos de salud, la proliferación de sensores, cámaras y otros dispositivos contribuye a este crecimiento. Desde una perspectiva de estándares de datos, esto implica que necesitamos técnicas fáciles para asimilar y resumir estas fuentes de datos de alto volumen.

Indudablemente, la expansión de la inteligencia artificial (IA), ubicua y poderosa cambiará la atención médica. Algunos han preguntado si aún necesitaremos estándares de interoperabilidad en el mundo de la IA ubicua. Creo que la estructura, semántica, codificación y el modelo de secuencia temporal para representar datos de salud en FHIR, nos ayudarán a

aprovechar la IA de manera más beneficiosa.

Por último, quiero destacar que el éxito de FHIR se basa en el poder de la comunidad, la producción colaborativa y el compromiso de trabajar de manera abierta. Debemos soñar expansivamente sobre lo que es posible cuando la creciente comunidad de FHIR sigue creando, compartiendo y construyendo sobre el trabajo de los demás. Con ese fin, en lugar del significado formal de su acrónimo, he comenzado a describir lo que FHIR, significa como:

**F**reedom to

**H**arness consensus global interoperability wisdom for products and professional development.

**I**mplement, inspect, and improve the specification (and its reference implementations)

**R**edistribute refinements publicly, helping others

Libertad para aprovechar la sabiduría del consenso global en interoperabilidad para productos y desarrollo profesional. Implementar, inspeccionar y mejorar la especificación (y sus implementaciones de referencia) redistribuyendo públicamente, ayudando a otros.

**¡Muy buenas las nuevas siglas!**

Nuevamente muchas gracias, siempre es un placer escucharte. Te esperamos en Buenos Aires, en noviembre en el marco de las Jornadas de Informática en Salud, donde ya te guardamos un lugar en el auditorio principal el día presencial, tu participación en paneles y charlas sincrónicas los días virtuales y seguramente algún asado para que no sea solo trabajo tu viaje a Buenos Aires. 



Somos una empresa que transforma y ve los negocios, más allá de los datos.

**Going Beyond Data-Driven**

 Data Science

 Cloud Services

 Innovation

 Tech Services



Nota en Forbes



Nota en Google Cloud

# CALENDARIO EVENTOS CONGRESOS

Una herramienta de utilidad para la disciplina.  
Fechas, reseñas, datos, información importante y sus links de interés.  
Eventos de máxima importancia que año a año reúnen miles de asistentes presenciales o virtuales, generando grandes oportunidades para los distintos actores participantes.

## 52 JAIIO (Jornadas Argentinas de Informática)



4 al 8 de septiembre 2023  
Sede de posgrado de UNTREF, Maipú 71, CABA.

Las Jornadas Argentinas de Informática (JAIIO) se realizan desde 1961, organizadas por la Sociedad Argentina de Informática (SADIO). Las JAIIOs reúnen investigadores, estudiantes y profesionales provenientes de la academia, la industria y el gobierno, tanto argentinos como extranjeros, con el objetivo de extender el conocimiento de la disciplina informática, estimular los vínculos y promover la enseñanza, la investigación y las aplicaciones en esta disciplina.

Las JAIIOs se organizan como un conjunto de simposios, de uno o dos días de duración, cada uno dedicado a un tema específico.

Este año las jornadas serán co-organizadas por la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) y se llevarán a cabo en formato presencial del 4 al 8 de Septiembre en la sede de posgrado de UNTREF, Maipú 71, CABA.

[https://52jaiio.sadio.org.ar/fechas\\_importantes](https://52jaiio.sadio.org.ar/fechas_importantes)

## XXIV Congreso Argentino de Bioingeniería y XIII Jornadas de Ingeniería Clínica

# SABI 2023



XXIV Congreso Argentino de Bioingeniería  
XIII Jornadas de Ingeniería Clínica

Del 3 al 6 de octubre  
Sedes: Universidad Nacional Arturo Jauretche [3 y 4 de octubre]  
Centro Cultural Kirchner [5 y 6 de octubre]  
Buenos Aires



3, 4, 5 y 6 de octubre de 2023  
Buenos Aires, Argentina

El Congreso de Bioingeniería más importante de Argentina celebrará su XXIV edición los días 3, 4, 5 y 6 de octubre de 2023 en Buenos Aires. Su objetivo principal es propiciar un ámbito académico, científico y profesional de difusión y discusión de trabajos y experiencias en el área. Además, divulgar en la comunidad científica, asistencial, profesional y en la sociedad en general las soluciones tecnológicas que impactan en la salud y calidad de vida. Establecer relaciones de intercambio y cooperación entre estudiantes y profesionales de la bioingeniería en Argentina y Latinoamérica, articulando las actividades que favorezcan la investigación, desarrollo tecnológico, transferencia e innovación.

El primer día del Congreso (martes 3/10) está orientado particularmente a estudiantes. Este año, por primera vez, el SABI Estudiantil estará a cargo del Capítulo de Estudiantes de la Sociedad Argentina de Bioingeniería. Contará con charlas y talleres para que los estudiantes puedan aprovechar una experiencia más práctica e interactiva.

Además, los estudiantes que ya sean socios o se asocien a la SABI acceden a un beneficio de 2x1 en la inscripción al Congreso.

<http://sabi2023.ar/>

## Expo Medical

# ExpoMEDICAL 2023

19na. Feria Internacional de Productos  
Equipos y Servicios para la Salud

20 al 22 de septiembre 2023

Centro Costa Salguero,  
Buenos Aires

<https://www.expomedical.com.ar/>

ExpoMEDICAL, es el mayor evento profesional para todo el equipo del Sector Salud de Argentina y los países hispano-parlantes. 150 expositores nacionales e internacionales presentarán sus últimos lanzamientos de productos, tecnologías y servicios para hospitales, clínicas, laboratorios y consultorios. ExpoMEDICAL es el gran punto de encuentro entre la oferta y la demanda, con un ámbito que fomenta la interacción personal, la actualización tecnológica y la concreción de negocios.

## CAEM - XXIII Congreso Argentino de Educación Médica



20, 21 y 22 de septiembre 2023

Córdoba, Argentina

<https://fcm.unc.edu.ar/event/xxiii-congreso-argentino-de-educacion-medica/>

La ciudad de Córdoba será sede del XXIII Congreso Argentino de Educación Médica (CAEM). Bajo el lema "La formación en ciencias de la salud centrada en la persona en la era hipertecnológica".

En la oportunidad organizan la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional Villa María y la Universidad Católica de Córdoba (Jesuitas).

## Congreso Científico de la Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2023



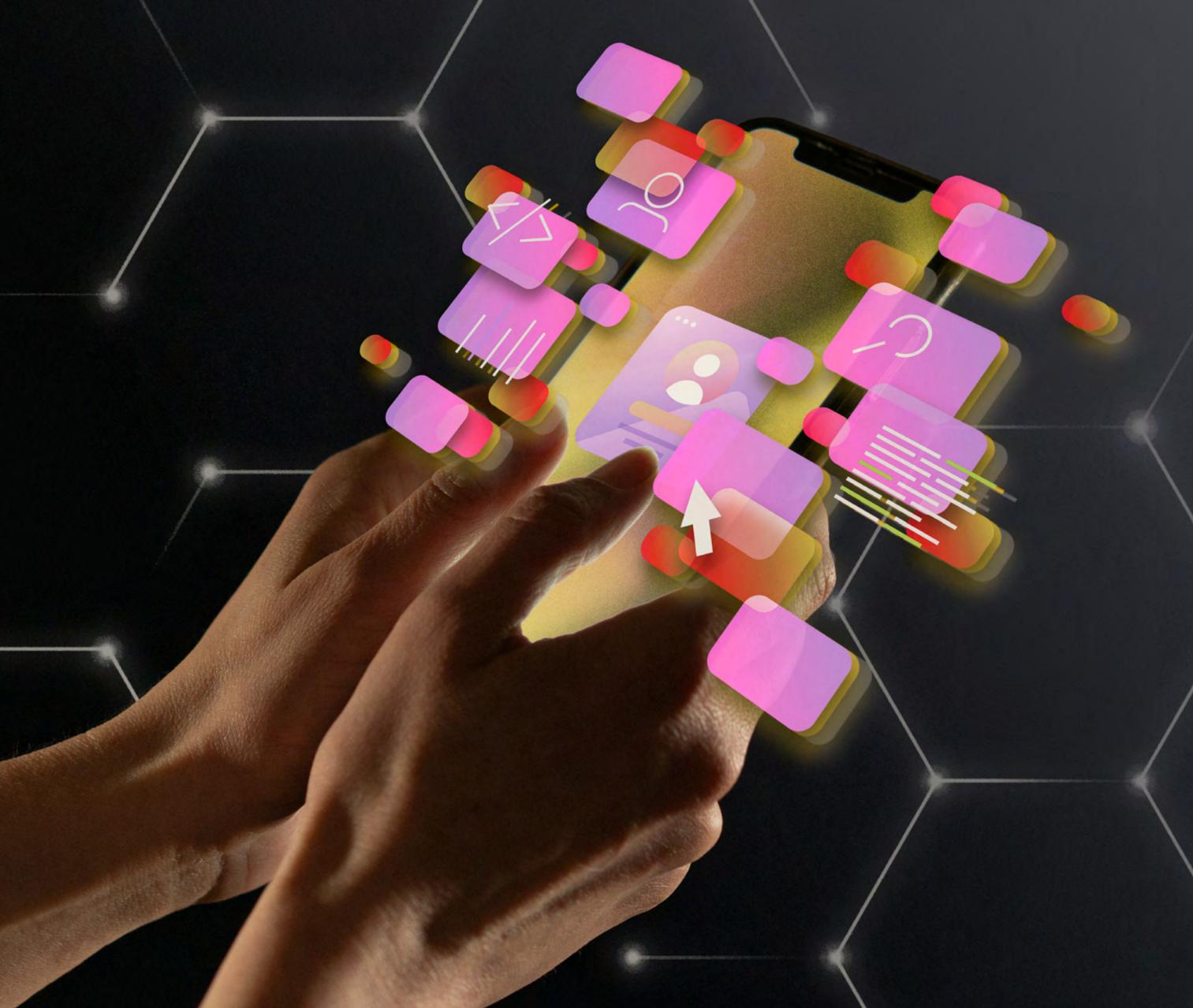
28 y 29 de septiembre 2023

Modalidad Híbrida

<https://eventos.saludcyt.ar/event/1/page/1-presentacion>

La Fundación se dedica a fomentar el acceso a la salud como un derecho humano fundamental, conscientes de la importancia del papel de la ciencia y la tecnología para garantizar la calidad y seguridad de los servicios sanitarios. Además, es una plataforma para promover el uso de las decisiones basadas en la evidencia y favorecer el desarrollo productivo, cultural y educativo en el campo de la salud, la ciencia y la tecnología.

Están invitados todos los investigadores, profesionales de la salud, estudiantes y a todas las personas interesadas en estas áreas a participar en este importante evento. Será un espacio de intercambio de ideas y experiencias, donde se presentarán los últimos avances en investigaciones científicas y tecnológicas relacionadas con la salud.



# Transformación digital en Costa Rica: informatización, integración y optimización del sistema sanitario

*El objetivo del servicio de salud en Costa Rica es mejorar la coordinación entre los diferentes niveles de atención para que sea más eficiente y personalizada. Por eso la importancia de la digitalización.*

Por Dr. Alexei Carrillo, Dr. Allan Bejarano y Dra. Joia Nuñez

En la búsqueda constante de mejorar la calidad de los servicios de salud en Costa Rica, el país ha reconocido la importancia de la digitalización y la incorporación de inteligencia artificial (IA) en su sistema sanitario. Históricamente, el acto médico ha sido representado por la relación entre la persona enferma y el profesional en salud de manera directa y presencial. Los avances en la salud evolucionan constantemente y en la era de la información lo vemos a diario en las tecnologías en salud, si bien esta ha tenido grandes logros a nivel mundial en los últimos tres años, en Costa Rica, se desarrolló de manera lenta.

A través de una serie de hitos y adelantos, se camina hacia la construcción de un sistema de salud inteligente y conectado, que busca optimizar la atención médica y mejorar la experiencia del paciente. En ese sentido, el Expediente Digital Único en Salud (EDUS) y su universalización han sido las herramientas más representativas.

Sin embargo, para lograr una verdadera transformación, es fundamental abordar los desafíos legislativos y fomentar una colaboración efectiva entre el sector público y privado.

## *Sistema de salud: estructura y organización*

En Costa Rica, los servicios personales de salud se prestan en el sector público, el sector privado y un difuso sector mixto.

En el sector público la prestación de servicios de salud se encuentra liderado por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), institución autónoma encargada del financiamiento, compra y prestación de la mayoría de los servicios personales. La CCSS se financia con contribuciones de los afiliados, los empleadores y el Estado, y administra tres regímenes: el seguro de enfermedad y maternidad, el seguro de invalidez, vejez y muerte, y el régimen no contributivo. La CCSS, presta servicios en sus propias instalaciones o contrata prestadores del sector pri-

vado con los que establece contratos denominados "compromisos de gestión".<sup>1</sup>

El sector privado comprende una amplia red de prestadores que ofrecen servicios ambulatorios y de especialidad con fines lucrativos. Estos se financian sobre todo con pagos de bolsillo, pero también con primas de seguros privados. El Ministerio de Salud es el rector del sistema y como tal cumple con funciones de dirección política, vigilancia de la salud, promoción, regulación sanitaria, direccionamiento de la investigación y desarrollo tecnológico.

## *Marco legal vigente*

Uno de los principales obstáculos para la implementación completa de un sistema de salud digital en Costa Rica, ha sido la falta de una regulación legislativa adecuada. A pesar de los avances tecnológicos y la disponibilidad de soluciones digitales, la ausencia de una normativa clara ha dificultado la adopción generalizada de estas herramientas en el sector de la salud.

Para abordar este desafío, el Ministerio de Salud, en colaboración con el sector privado, impulsó un Decreto de Salud Digital que promueve la integración de tecnologías de información y comunicación en el sistema sanitario. Esta iniciativa ha sentado las bases para una alianza público-privada, donde se busca fomentar la colaboración entre ambos sectores y así desarrollar la transformación digital en el ámbito de la salud.

La finalidad de este decreto fue la creación de la hoja de ruta de la salud digital en Costa Rica, al mismo tiempo se planteó la presentación de la estrategia para lograr alcanzar en el menor tiempo posible los objetivos puestos, dentro de los pilares se encuentran (Ciberseguridad e Infraestructura, Gobernanza, Interoperabilidad, educación e Identidad Digital).

Uno de los principales insumos utilizados para la elaboración de la estrategia gerencial, fue el

diagnóstico de madurez de sistemas, que se realizó a nivel país en conjunto con el Digital Health Monitor en Ginebra, Suiza.

Además del decreto, se encuentra en formulación la Ley de Salud Digital, que tiene como objetivo establecer un marco legal sólido para la implementación de soluciones digitales en el sistema sanitario. Esta ley busca regular aspectos como la protección de datos de salud, la interoperabilidad de los sistemas, la seguridad cibernética y la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con la salud digital, así como delimitar el campo de acción y actores que en adelante tomarán las decisiones sobre la salud digital en el País. Su aprobación sería un paso crucial para garantizar una transformación efectiva y sostenible del sistema de salud y garantizar además las buenas prácticas en la atención.

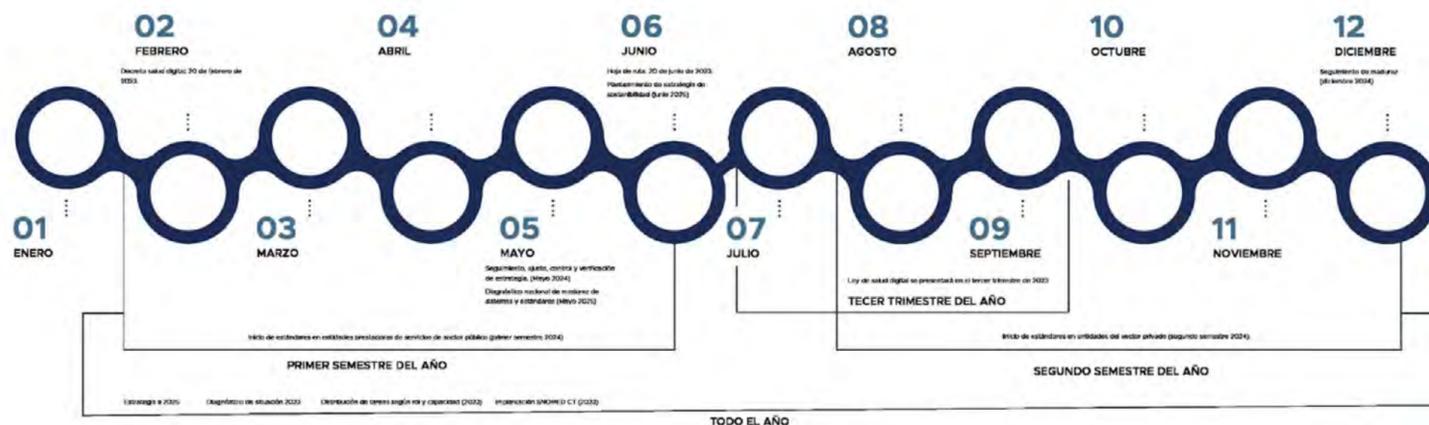
**Agenda de Salud Digital: hitos históricos y retos actuales**

La telemedicina se ha practicado en Costa Rica desde los años 90, cuando inicia por parte de la CCSS el programa de atención a distancia por

llamada telefónica. Sin embargo, no fue sino hasta el año 2013, con la promulgación de la Ley del Expediente Unico en Salud, cuando la Salud Digital comienza a tener un papel más protagónico en el desarrollo de políticas públicas sanitarias. Se destaca un impulso político para la universalización de la historia clínica electrónica a partir del 2014.

Con la llegada de la pandemia en el año 2020 se potencializan las bondades de la salud digital en el país, completando más de 10 mil citas atendidas por telemedicina en el primer mes de la emergencia.

Uno de los pilares fundamentales de la transformación digital en el sistema de salud costarricense es la conformación del EDUS, iniciativa país, articulado entre los servicios de salud públicos, este expediente, basado en la historia clínica electrónica, permitirá tener acceso a la información médica completa de cada paciente, de forma segura y en tiempo real. Con ello, se busca mejorar la coordinación entre los diferentes niveles de atención, evitar la duplicación de exámenes y tratamientos, y proporcionar una atención más personalizada y eficiente.



**Figura No.1 Línea de tiempo del proceso de transformación digital en Costa Rica.**  
Fuente: Elaboración propia.

**¿Acción o reacción?**

A lo largo del proceso de transformación digital en el sistema de salud costarricense, se han logrado importantes hitos: la implementación de sistemas de telemedicina para mejorar el acceso a la atención médica en áreas rurales y remotas, la digitalización de registros médicos para agilizar la gestión de la información, y la adopción de sistemas de citas en línea para facilitar el acceso de los pacientes a los servicios de salud.

Sin embargo, es importante destacar que estos avances han sido en gran medida reactivos, y surgieron como soluciones puntuales para abordar necesidades específicas. A pesar de constituir grandes logros, quedó en evidencia la necesidad de confeccionar una hoja de ruta con visión estratégica que guíe el proceso de transformación digital del sistema de salud en su conjunto, que actualmente se encuentra en validación.

Es fundamental aprender de los logros alcanzados hasta ahora y aprovechar la oportunidad para delinear los próximos pasos. Esto implica identificar los objetivos a largo plazo, definir la forma de alcanzarlos y establecer las prioridades adecuadas en términos de inversión, capacitación y colaboración.

**Optimización de la gestión**

En la búsqueda continua de optimizar la atención médica y mejorar la experiencia del paciente, la agenda de transformación digital del sistema de salud en Costa Rica, se enfocará en la gestión de las esperas en quirófano y consultas, mediante la incorporación de herramientas que utilizan IA para analizar el volumen de pacientes, predecir la duración de los procedimientos y minimizar el ausentismo.

La IA puede desempeñar un papel clave en la identificación de patrones y tendencias en los datos de salud, lo que permitirá una mejor planificación y asignación de recursos. Mediante la

implementación de sistemas de alertas y recordatorios, se podrán enviar notificaciones automáticas a los pacientes para recordarles sus citas, reduciendo así el ausentismo y optimizando la eficiencia de las consultas y los procedimientos quirúrgicos.

Las listas de espera quirúrgica se han convertido en una urgencia a nivel nacional y en este momento se está objetivando la lista en general y determinando cuál es la causa de la problemática para hacer el adecuado abordaje.

Las aristas son variadas, sin embargo al estudiar la capacidad instalada de los centros se vuelve evidente que la gestión es parte fundamental para lograr el avance positivo hacia la reducción de la lista.

Dado que la misma ya se encuentra digitalizada y la gestión de sala de operaciones también, las herramientas de IA pueden gestionar la lista y analizar la mejor manera de tomar acciones relacionadas (aprovechando el uso de herramientas como las redes neuronales que pueden hacer estimaciones de millones de combinaciones en segundos).

Las herramientas de IA y de analítica de datos, pueden brindar grandes ventajas para los tomadores de decisiones, basándose en la necesidad de centrar esfuerzos en el bienestar de las personas. Con

las nuevas herramientas aparecen tendencias novedosas en los comportamientos poblacionales, por lo que la educación es un pilar fundamental que debe reforzarse en las políticas públicas.

Es importante destacar que, si bien la incorporación de la IA en el sistema de salud brinda numerosos beneficios, también plantea desafíos y consideraciones éticas. Es fundamental garantizar la protección de la privacidad de los datos de salud, el uso responsable de la tecnología y la toma de decisiones informadas, basadas en evidencia científica.

## Organización de la gestión con IA

### ● Cargas

El análisis está basado en la capacidad instalada de los centros para la unificación de los mismos y así obtener un panorama nacional, en ese sentido se está analizando la cantidad de quirófanos totales y funcionales; la de recurso humano en salud especializado y la de gestión de cada centro; esto además de la gestión administrativa, en el abordaje de la lista de espera (demanda de servicios) y la utilización del recurso existente.

### ● Tiempos

Algunas personas tienen procedimientos pendientes desde el año 2016, la meta es que la espera no sea mayor a los 180 días según lo recomendado. Teniendo en consideración principios como la equidad, universalidad y criterio técnico la IA puede contribuir a una mejor evidencia para toma de decisiones así como identificación de patrones.

Es decir contribuir en la predicción de la demanda: Los algoritmos de IA pueden analizar grandes cantidades de datos históricos, como registros de pacientes y patrones de admisión, para predecir la demanda futura en el hospital. Esto ayuda a los administradores a asignar recursos de manera más efectiva y a planificar mejor la capacidad para reducir los tiempos de espera.

### ● Disminución de ausentismo (alertas y recordatorios)

Una de las principales causas de alargamiento en las listas es el ausentismo a las citas y a procedimientos; en el pasado mejoró con la instauración de centros de llamadas para el recordatorio. Sin embargo debido al alto costo que representó esto se debió suspender; lo que nuevamente trajo aumento del ausentismo.

El uso de chatbots y de llamadas automatizadas con texto personalizado puede mejorar la asistencia y con esto impactar positivamente la lista.

Los chatbots o asistentes virtuales basados en IA, pueden realizar un triaje inicial de los pacientes, recopilando información sobre sus síntomas y gravedad. Esto permite una clasificación más rápida y precisa de las personas que tienen turnos, priorizando a aquellos que necesitan atención médica urgente y reduciendo el tiempo de espera para recibir tratamiento.

### ● Optimización de la programación de cirugías

La IA puede ayudar a los hospitales a optimizar la programación de cirugías al considerar factores como la disponibilidad de quirófanos, el personal médico necesario y la duración estimada de cada procedimiento. Esto ayudará a reducir los retrasos y a programar las cirugías de manera más eficiente.

### ● Asistencia en el diagnóstico

Los sistemas de IA pueden analizar rápidamente grandes volúmenes de datos médicos, como imágenes de resonancia magnética, radiografías o resultados de pruebas de laboratorio, para ayudar a los médicos a realizar diagnósticos más precisos y rápidos. Esto puede acelerar el proceso de diagnóstico y, en consecuencia, reducir los tiempos de espera para los pacientes.

### ● Optimización de la gestión de camas

La IA puede ayudar a optimizar la gestión de camas en un hospital al predecir la duración de la estancia de los pacientes, identificar las para que se liberen pronto y recomendar el mejor curso de acción, y así optimizar la asignación de ellas. Esto ayuda a reducir la congestión y los tiempos de espera en la sala de emergencias y en las áreas de hospitalización.

### Próximos pasos

Costa Rica se encuentra en un camino prometedor hacia la construcción de un sistema de salud inteligente y conectado. A través de hitos alcanzados y lecciones aprendidas, el país ha reconocido la importancia de la digitalización, la in-

teroperabilidad y la incorporación de inteligencia artificial en su sistema sanitario. Sin embargo, aún se está trabajando en el fortalecimiento de la regulación legislativa, fomentando la colaboración público-privada y estableciendo una visión estratégica clara para una transformación digital efectiva y sostenible.

La adecuada planificación de la gestión se debe iniciar con un diagnóstico de situación. Las iniciativas como el monitor de salud digital son parte de las herramientas que los países pueden adoptar, para el inicio de los procesos de transformación digital en el sector salud.

Con el nuevo conocimiento aparecen paradigmas actuales, el cambio constante siempre es necesario, la salud digital es un aliado para solventar dificultades históricas de gestión sanitaria desde todos los niveles de atención.

Los próximos pasos se centrarán en la optimización de la gestión de listas de espera, mediante la incorporación de inteligencia artificial. El análisis de datos y el uso de algoritmos inteligentes, buscarán mejorar la planificación, la eficiencia y la calidad de los servicios de salud. ▲

## Fuentes de referencia:

Sáenz, M. D. R., Acosta, M., Muiser, J., & Bermúdez, J. L. (2011). Sistema de salud de Costa Rica. Salud pública de México, 53, s156-s167.



### Alexei Carrillo

Médico cirujano. Especialista en gerencia de servicios de salud. Máster en cuidados paliativos.

Master en salud digital. Master en transformación digital. Ex Ministro de Salud. Coordinador de transformación digital CCSS.

### Allan Bejarano

Profesional en promoción de la salud, especialista en gestión de proyectos innovadores en salud, especialista en informática médica, ciencia de datos, candidato a Doctor en gestión pública y ciencias empresariales. Ex investigador OPS, cruz roja internacional, consejos de Ministros de Salud. Consultor del SICA en la iniciativa IREM.

### Joia Nuñez

Médica. Especialista en Pediatría. MSc(c) de Informática en Salud. Miembro de la Subcomisión TICs de la Sociedad Argentina de Pediatría. Escribe artículos sobre Informática en Salud.

COBERTURA MÉDICA NACIONAL

**O**mint  
55 años

EXPERIENCIA PARA LO QUE SIGUE

## El Equipo de Implementación de SNOMED International brinda soporte a los nuevos miembros latinoamericanos en la adopción e instrumentación de SNOMED CT a través de la asistencia técnica y un paquete de servicios

*Alejandro López Osornio, especialista senior en Implementación de SNOMED International, viajó recientemente a El Salvador como parte de los esfuerzos del Equipo de Implementación de la organización en apoyo de la adopción SNOMED CT por parte de este país centroamericano. El Salvador obtuvo su membresía de SNOMED International en 2022.*

*Contenido editorial Snomed*



**Alejandro López Osornio**

Las sesiones presenciales y virtuales le siguen a una serie de sesiones de inducción del año pasado que tuvieron como finalidad presentar los beneficios de SNOMED CT y sugerir varias estrategias de implementación.

El Salvador, uno de los países más pequeños y densamente poblados de las Américas, con una población de más de seis millones de habitantes, se encuentra en el proceso de realizar cambios importantes con un fuerte impulso hacia la modernización en varios frentes, según lo planteado en la Agenda Digital 2020-2030, lo que incluye el sistema de salud.

Su sistema de salud utiliza una Historia Clínica Electrónica (HCE) que se denomina Sistema Integrado de Salud (SIS). El SIS, desarrollado internamente, se implementa en la actualidad en más de 700 hospitales y clínicas del sector público. El sistema de salud privado de El Salvador, que cubre a menos del 10% de la población, se integrará en una etapa posterior.

En este contexto, el Ministerio de Salud del país implementa una Estrategia Nacional de Salud Digital, financiada con préstamos del Banco Inter-

americano de Desarrollo. “Las normas son esenciales para esta estrategia”, explica Alejandro.

El Dr. William Hoyos, Director de Monitoreo Estratégico de Servicios de Salud, del Ministerio de Salud de El Salvador, es quien encabeza esta estrategia. Organizó dos días de reuniones a tiempo completo con el equipo de SNOMED International, donde los participantes analizaron los beneficios y la estructura de SNOMED CT mediante el uso de demostradores de la implementación como, por ejemplo, las herramientas de confección de mapas y las de demostración de interfaz de usuario, junto con la terminology bindings sandbox.

### *Cómo superar los desafíos que se plantean al inicio*

“Aun cuando el país se beneficia al tener acceso a SNOMED CT Edición Internacional en español, junto con el Espacio de referencia para usuarios en español, nos dimos cuenta de que el equipo de El Salvador necesitaría apoyo adicional para poder avanzar en la adopción de SNOMED CT dentro del SIS,” comenta Alejandro. “Y uno de los retos que enfrentamos fue la codificación en SIS, que se basa principalmente en CIE-10.”

### *Resultados*

El equipo llevó a cabo una capacitación paso por paso sobre la instalación de una instancia local de Snowstorm, el Servidor Terminológico de SNOMED CT, sobre la base de las nuevas guías de capacitación de desarrolladores de SNOMED International, y de las API FHIR y el Lenguaje Express Constraint Language (ECL). También se implementó una revisión del flujo de trabajo para solucionar los problemas de codificación en SIS y mejorar la calidad de los datos.

Al concluir los dos días, el equipo de implementación presentó una versión de trabajo del SIS con un campo que se autocompleta al estar conectado a Snowstorm y que admite la codificación

## #Patrocinado

SNOMED y la selección automática de códigos CIE-10 mediante la utilización de los mapas, dice Alejandro.

Y agrega que “Con esta prueba de concepto exitosa, el equipo seguirá trabajando en los detalles finales antes de implementar estos cambios en la versión operativa de SIS. Esperamos con ansias poder continuar nuestro trabajo con el equipo de El Salvador”.

### Una creciente biblioteca de apoyos y servicios

Desde que se constituyó el equipo de implementación en 2021, SNOMED International ha incrementado la cantidad de herramientas y servicios que brinda para ayudar a los miembros en las diversas etapas del proceso de implementación.

Los servicios a los que se puede acceder a través del Portal de Implementación, incluyen una creciente colección de documentos que contienen

especificaciones y lineamientos; así como, ofertas diversas de educación y capacitación; un conjunto de herramientas y servicios en apoyo de la implementación y el uso de SNOMED CT; además de una amplia gama de grupos de usuarios en respaldo de la evolución constante de SNOMED CT.

Otro ofrecimiento clave para ayudar a los miembros a planificar su enfoque es el Generador de la Hoja de Ruta (SNOMED CT Roadmap Generator <https://ihtsdo.github.io/roadmap-generator/>), una herramienta diseñada para ayudar a los usuarios a tener claridad sobre sus objetivos y a comprender mejor los pasos y marcos temporales para lograrlos.

A fin de obtener mayor información sobre la manera en que SNOMED International brinda apoyo a la implementación y adopción de SNOMED CT, visite el Portal de Implementación en el enlace Implementation Portal <https://www.implementation.snomed.org/>. 



# JIS Summit 2023

**INSCRIPCIÓN ABIERTA**

**¡Inscríbete ahora y sé parte del  
cambio en JIS Summit 2023!**

**INGRESAR AQUÍ**

DESCUBRE CÓMO LA TECNOLOGÍA REVOLUCIONA LA SALUD DÍA A DÍA



HOSPITAL ITALIANO  
de Buenos Aires

Departamento de Informática  
en Salud



#JISHIBA - @InformaticaHIBA

**ZMA**  
IT SOLUTIONS  
Value Added Solutions Distributor

## Brindando Software y Servicios Profesionales De Alta Calidad

SOMOS UNA FIRMA ESPECIALIZADA EN PROVEER SOLUCIONES  
DE CIBERSEGURIDAD Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA



**10.000**

CLIENTES EN TODO EL  
PAÍS Y LATINOAMÉRICA



**+ 400**

PARTNERS  
ACTIVOS



**+40%**

DE LAS EMPRESAS  
QUE COTIZAN EN LA BOLSA,  
SON CLIENTES DE ZMA



**+50**

AÑOS DE EXPERIENCIA  
EN LA INDUSTRIA TI

**CONTACTANOS**

[www.zma.la](http://www.zma.la)

+ 54 11 5867 2294

 /ZMAITSolutions



DISTRIBUIDOR  
OFICIAL

BEYONDCARE



Conocé nuestra nueva plataforma  
de servicios enfocada en acelerar  
las soluciones para problemas  
complejos de atención médica.

Descubrí la medicina del futuro con:

REMOTESOLUTIONS EDUCARE LEAP  
SMARTCONSIGMENT NAVIGATE

Escaneá el QR y conocé más



[www.beyondcarelatam.com](http://www.beyondcarelatam.com)

Boston  
Scientific  
Advancing science for life™



# Metaverso:

## ¿un nuevo territorio para enseñar y aprender en línea?

*El tema que muchos se vienen preguntando, algunos se preocupan y otros se entusiasman: de qué se trata el Metaverso. ¿Es una tecnología, una marca, una empresa, una aplicación?. En realidad, es mucho más que eso.*

Por Christian Milillo

**E**l Metaverso es un concepto. Si hablamos de tecnologías, empezamos por lo más cercano y tangible: la realidad virtual.

La realidad virtual no es nueva, pero en los últimos años, tuvo un avance tecnológico muy importante, dado que los dispositivos o las tecnologías empezaron a ser cada vez más accesibles, a tener más fuerza y las experiencias que se generan hoy a nivel inmersivo son muy potentes, cada vez más realistas.

Debemos aclarar que en realidad metaverso no

es específicamente realidad virtual, esta es solo una puerta de entrada.

También tenemos la realidad aumentada que consiste en poder ver a través de un dispositivo como un celular algo que está sucediendo en el mundo real pero que tiene una capa de información extra, por ejemplo cuando apuntamos a una calle y Google Maps nos puede mostrar puntos interesantes alrededor.

Para que todo esto pueda darse y así podamos tener experiencias de realidad virtual más realis-

tas e inmersivas, se necesita procesar grandes volúmenes de datos, asistidos por tecnologías como la Inteligencia Artificial.

Esta combinación de tecnologías da lugar a una nueva forma de vivir el mundo digital, dejando de interactuar con el cuadrado plano de la pantalla y empezando a tomar otras formas que se fusionan con el mundo físico que nos rodea. Un mundo híbrido entre lo físico y lo virtual, una realidad extendida.

Al mismo tiempo, a medida que empiezan a suceder “cosas” en el mundo virtual aparecen también otras tecnologías y conceptos como blockchain, que básicamente garantiza la seguridad e integridad de los datos y se aplica a transacciones de todo tipo, desde pagos y criptomonedas hasta certificar contratos o identidades. Todas estas tecnologías también son parte del ADN del metaverso, porque si hablamos de vivir en un mundo híbrido, entre lo virtual y lo físico, precisamos contar con herramientas para garantizar la seguridad y la integridad de cualquier transacción.

*Entonces, ¿qué significa? ¿Por qué surge este término metaverso si estamos hablando de tecnologías que ya existen?*

La palabra meta viene del griego y refiere a después o más allá y verso a universo.

Entonces se trata de un nuevo universo que está más allá del que hoy conocemos, un nuevo mundo en el que uno puede entrar y salir usando diferentes tecnologías y dispositivos.

*¿Cómo nace esta convergencia de tecnologías?*

Se comienza a unir la realidad virtual, con la realidad aumentada, asistidos por inteligencia artificial, blockchain, bigdata, entre otras, para construir experiencias que son multisensoriales, que no es la realidad virtual clásica que conocíamos. Hoy, con los avances tecnológicos, las experien-



**Christian Milillo**

cias que se pueden generar son hiperrealistas y multisensoriales permitiendo una nueva forma de vivir atravesados por la tecnología, quizás no tanto frente a las pantallas como estamos acostumbrados, sino ya dentro de mundos virtuales y mixtos.

Es decir, uno puede estar con un casco de realidad extendida viendo la realidad que está alrededor, pero hay elementos que uno ve que no están en la realidad, sino que vienen de esos mundos virtuales, se empiezan a mezclar el mundo virtual con la realidad. Hay un ecosistema en desarrollo que involucra tecnologías digitales y dispositivos que son de diferentes empresas que tienen diversos formatos y variados orígenes que están en muchas partes.

Hoy podemos interactuar desde un casco de realidad virtual o extendida (MetaQuest Apple Vision, etc.) o pantalla pero también se están desarrollando algunos dispositivos que son holográficos (Google Project Starline), que como he comentado antes, mezclan esto de realidad y realidad virtual. ▲

# Vivir con Cáncer: una iniciativa que utiliza el poder de las historias para ayudar a transitar el cáncer

*Cómo es recibir un diagnóstico de cáncer, cómo es comunicarlo a seres queridos, qué tan importante es la contención y cómo cambia la perspectiva de la vida luego de atravesar la enfermedad: estos interrogantes y más busca responder Vivir con Cáncer.*

Contenido editorial Bristol Myers Squibb

“**Vivir con Cáncer**”, es una iniciativa de Bristol Myers Squibb junto a la Asociación Argentina de Oncología Clínica (AAOC), que comparte testimonios e historias de vida de pacientes, familiares, líderes de Asociaciones y profesionales de la salud, para acompañar a otros pacientes y a personas conectadas con la enfermedad e inspirar a la sociedad a brindar más apoyo y contención. Asimismo, se busca ayudar a la generación de conciencia sobre la importancia de la prevención y el diagnóstico oportuno.

Todos los testimonios tienen un denominador común: ofrecer una mirada esperanzadora sobre las perspectivas de un diagnóstico de cáncer.

La campaña tuvo su primera edición en 2020 y

desde entonces se ha convertido en un verdadero ecosistema de voces, con más de 30 capítulos. Entre estas historias encontramos los relatos en primera persona de pacientes que cuentan su recorrido y su proceso personal desde el momento del diagnóstico; familiares, que narran sus vivencias como acompañantes y reflejan la importancia de la contención del círculo íntimo; líderes de Asociaciones, que dialogan sobre cómo transformaron su experiencia en un capital para ayudar y brindar contención a otras personas; y profesionales de la salud, que conversan sobre cómo ellos transitan el tratamiento de sus pacientes y dan cuenta de los adelantos científicos que han permitido significativos cambios en las expectativas y la calidad de vida de pacientes con cáncer.

La cuarta temporada de este ciclo estrenó su primer capítulo en el marco del Día Mundial del Cáncer (04 de febrero) y constó de 4 capítulos que se lanzaron en los canales oficiales de Vivir con Cáncer con una periodicidad quincenal. Además, la campaña tuvo un segundo lanzamiento en TV: todos los domingos de julio a las 11 hs, un nuevo capítulo llega a la pantalla de NetTV, para revivir estas historias o escucharlas por primera vez.

Por primera vez en formato documental y con la conducción de la periodista María Freytes, cada episodio toma como punto de partida la historia de un paciente, protagonista del capítulo, e incorpora los testimonios de su familia, amigos

y oncólogo tratante, que buscan responder a distintas interrogantes: ¿Cómo es la vida post diagnóstico? ¿Cómo es comunicarlo a seres queridos? ¿Cómo es el día a día de un paciente con cáncer y de las personas que acompañan en el tratamiento? ¿Qué tan importante es la contención y el apoyo familiar? y ¿Cuáles son los principales desafíos a los que se enfrentan mientras se transita el tratamiento?

Esta perspectiva 360° propone brindar una mirada integral del transitar el cáncer, con un enfoque que comprende que recibir un diagnóstico de cáncer no sólo afecta al paciente sino también a su círculo más íntimo.

## LOS PROTAGONISTAS DE ESTA EDICIÓN

*Cuatro historias y más de 15 testimonios conformaron la cuarta edición de esta campaña:*



**Damián Leone**

**Damián Leone, quien fue diagnosticado con cáncer de pulmón a los 47 años, detectado a raíz de un dolor de espalda. Compañero de vida de Aurea y padre de dos hijos, su prioridad es su familia, que es su gran sostén y quienes lo ayudaron a salir adelante. A los 61 años su diagnóstico de cáncer no lo limita: sigue desarrollándose profesionalmente en el campo que le apasiona. Según Damián, el cáncer le enseñó a tomarse las cosas de otro modo, a no complicarse y angustiarse por las pequeñas cosas.**

También participaron: Aurea Del Canto (esposa), José Bonavota (amigo), y el Dr. Matías Chacón (oncólogo, miembro de la AAOC y médico de Damián).



**Tomás Ceppi**

**Tomás es guía de montaña. Apasionado de la vida al aire libre, los deportes y la naturaleza, pasa más días al año en una carpa que en su casa. En 2010 le diagnosticaron cáncer de tiroides, pero eso no lo detuvo: siguió adelante con una voluntad de hierro y ansias de superación, tal como en cada travesía de montaña que emprende.**

También participaron: Tete Eisele (esposa), y Sonia Checchia (psico-oncóloga de Tomás).



**César Etchart**

Tiene 68 años y es médico. Trabajó para hospitales y organismos abocados a la salud durante gran parte de su vida. Pero su lugar en el mundo es Victoria, Entre Ríos, donde es reconocido como el médico del pueblo. En 2020, fue diagnosticado con melanoma. Eso hizo que su vida girara en 180° grados, presentándole un gran desafío: pasar del papel de médico al de paciente.

También participaron: Ignacio Etchart (hijo), Fabián Peralta (yerno), Jesús Liberatoli (amigo), y la Dra. Florencia Cuadros (oncóloga clínica, médica de César).

**Viviana González**

A Viviana González le dicen “la karateca”. Además de ser excampeona de artes marciales mixtas e instructora de defensa personal feminista para sus compañeras del bachillerato popular travesti-trans Mocha Celis, la vida le presentó el desafío de ser diagnosticada con Linfoma No Hodgkin. Hoy, su enfermedad no la limita: actualmente estudia Letras, escribe, recita sus poemas y trabaja en la Biblioteca Nacional mientras cumple con su tratamiento.

También participaron: Francisco Quiñones (Director Académico del bachillerato Mocha Celis y amigo de Viviana), y la Dra. Laura Fischman (médica hematóloga).

**Acompañar a pacientes y a quienes los cuidan a través de historias**

Cuando un diagnóstico de cáncer llega, genera un abanico de diferentes sentimientos. La enfermedad, y puntualmente los tratamientos, enfrentan a los pacientes a diferentes situaciones que irrumpen en su vida cotidiana, para los que nadie está preparado. Y, aunque la persona que transita la enfermedad esté acompañada por sus médicos tratantes y rodeado por sus seres queridos, la posibilidad de relacionarse y compartir con otros/as pacientes o ex-pacientes que

viven o vivieron situaciones similares marca una diferencia significativa en cómo se vive el proceso. “Es muy beneficioso para los pacientes la posibilidad de encontrarse con otras personas que están pasando por la misma situación. Son experiencias únicas que sólo las viven quienes transitan por la enfermedad. Sin embargo, es muy importante que estos grupos de encuentro estén muy bien coordinados por los profesionales y que, quienes participen, hayan pasado por situaciones similares. Tener posibilidad de compartir

los miedos y ansiedades, o que haya un espacio para conversar y hacer preguntas relacionadas a la vida cotidiana que, generalmente, no se hacen a los médicos o familiares cercanos, puede ser muy positivo”, afirma el Dr. Emilio Batagelj (MN 62792), Presidente de la Asociación Argentina de Oncología Clínica.

**El poder de las historias para cristalizar distintas realidades**

Las historias de vida tienen el poder no solo para inspirar a quienes están atravesando la misma experiencia, sino también para dar visibilidad a situaciones y realidades desconocidas para muchas personas. Tal es el caso de las problemáticas en torno a cáncer, salud y trato digno en el colectivo trans. Según un informe de la Comisión Interamericana

de Derechos Humanos (CIDH), la expectativa de vida de las personas trans en Latinoamérica es sumamente baja y va entre 35 y 45 años en promedio, según el país. Entre los motivos, se encuentra que no se realizan controles médicos periódicos dado que no reciben un trato digno en las consultas, al no aceptarse su identidad de género. Esto hace que lleguen a los centros de salud con enfermedades muy avanzadas.

Para visibilizar esta realidad, por primera vez en la historia de Vivir Con Cáncer, se invitó a una paciente trans a contar su historia. Viviana González, paciente de Linfoma No Hodgkin, narra una historia de superación y desafíos, que transmite esperanza, pero que a la vez pone en evidencia todo lo que queda por hacer en materia de trato digno en el sistema de salud para que se cumplan los derechos del colectivo.



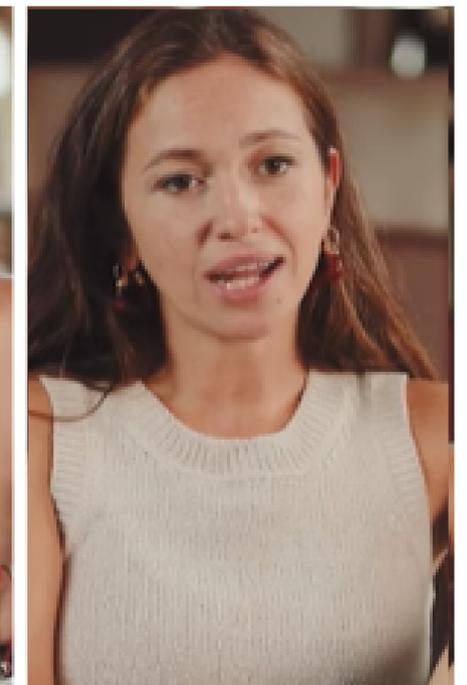
**Marcela Romero**

Directora de Casa Trans.



**Yessica Gómez**

Coordinadora de Espacios Trans Vivir.



**Natacha Steinberg**

Directora de Convivencia en la Diversidad de la Secretaría de Derechos Humanos y Pluralismo Cultural del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Además, luego de cuatro ediciones, Vivir con Cáncer trasciende la pantalla con una serie de acciones de concientización y prevención realizadas en colaboración con asociaciones médicas y de la sociedad civil. Con el objetivo de realizar acciones que impacten en forma concreta y directa en la vida de las personas del colectivo, se generó una alianza con la Liga Argentina de Lucha Contra el Cáncer (LALCEC) para que Vivir con Cáncer pueda trascender la pantalla y llegar con recursos de asistencia y acceso a la salud a la población trans.

En el mes de junio, mes del orgullo a nivel internacional, se realizaron capacitaciones sobre prevención y detección temprana de cáncer en Mocha Celis, brindadas por oncólogos de LALCEC capacitados en diversidad para poder crear un espacio cómodo y de confianza que fomente el intercambio y el aprendizaje. Algunas de las temáticas abordadas fueron cómo prevenir el cáncer y cuáles son sus factores de riesgo y cómo son los controles de salud para detectar la enfermedad en los distintos cuerpos existentes. También se abordaron mitos sobre el impacto de la hormonización y se pusieron sobre la mesa los derechos que las personas del colectivo tienen a la hora de realizarse los controles.

Las capacitaciones tuvieron una continuidad, con una instancia de controles médicos que fueron llevados a la institución para que las personas se sientan en un espacio seguro para realizarlos. Se llevaron a cabo jornadas de chequeo de lunares en con dermatólogos de LALCEC para detección de melanoma, un tipo de cáncer de piel poco frecuente, pero muy agresivo por la forma en la que puede extenderse por el organismo si no es tratado a tiempo.

### Información para seguir acompañando

Con el objetivo de profundizar el abordaje de cómo es vivir con cáncer, además de las historias, el sitio web de la iniciativa contará con distintos recursos

curados por expertos, entre los que se destacan artículos y contenidos para seguir promoviendo la prevención y el diagnóstico oportuno.

El proyecto fue desarrollado en alianza con la Asociación Argentina de Oncología Clínica (AAOC) y cuenta con el apoyo de un ecosistema de asociaciones de pacientes. Estas son: la Liga Argentina de Lucha Contra el Cáncer (LALCEC), Fundación Avon, Fundación de Pacientes con Cáncer de Pulmón (FPCP), Asociación Civil Sostén, Fundación Donde Quiero Estar, Linfomas Argentina, Fundación Argentina de Mieloma, Fundación para la Investigación, Docencia y Prevención del Cáncer (FUCA), Asociación Civil Linfomas Argentina (ACLA), Fundación Tiempo de Vivir, Asociación Leucemia Mieloide Argentina (ALMA), y Asociación Argentina de Pacientes y Familiares con Cáncer Renal y de Vejiga (VICARE).

Vivir con Cáncer ya impactó a más de 20 millones de personas desde su lanzamiento en 2020, dándole voz a pacientes, familias y profesionales de la salud que comparten sus historias para dar contención a quienes están transitando la enfermedad y contribuir a la concientización sobre el diagnóstico temprano del cáncer. 

Para más información:  
[www.vivirconcancer.net](http://www.vivirconcancer.net)



<http://bit.ly/2ubaBBp>



<https://spoti.fi/36IAT1f>



# Presentes en Argentina, transformando la vida de los pacientes a través de la ciencia.

Visite [bms.com/latam](https://bms.com/latam) para conocer más.





# HOSPITAL ITALIANO

de Buenos Aires

Fuentes de imágenes e iconos vectoriales:

<https://www.flaticon.es/>

<https://pixabay.com/es/>

<https://www.rawpixel.com/>

<https://unsplash.com/>

<https://www.freepik.es/>