

INNOVA

SALUD DIGITAL

Número 2 - Marzo 2021



Nanotecnología en Salud

El potencial de la mil millonésima parte

Formación en SIS

Un abanico de oportunidades

La Robin Hood de la ciencia

Entrevista con Alexandra Elbakyan

Salud 4.0: conectada e inteligente

Un recorrido por la experiencia de implementar la interoperabilidad en sistemas de salud. La palabra de los principales actores.



HOSPITAL ITALIANO
de Buenos Aires

pag 5	Nota del editor
pag 15	Interoperabilidad en Salud (Sección de tapa)
pag 24	Entrevista a Walter Suarez
pag 42	La Robin Hood de la ciencia
pag 46	Suplemento Agenda SIS
pag 66	Nanotecnología en Salud
pag 77	Qué es ser informático en salud
pag 90	Enfermería Informática
pag 92	Entrevista a Pablo Durán

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



Fernando Plazzotta

Es médico graduado en la Universidad de Buenos Aires. Ingresó al Hospital Italiano de Buenos Aires, en 2003 para realizar la Residencia de Informática Médica y especializarse en Sistemas de Información en Salud, y desde entonces es parte del equipo profesional del Departamento. Es Master en Telemedicina por la Universitat Oberta de Catalunya y está a cargo del Programa de Telemedicina del Hospital. Apasionado por el fútbol, tanto dentro como fuera de la cancha. Invierte en lo que más disfruta: viajar.

Andrea Manjón

Nacida, criada y educada en el sur del conurbano bonaerense, es Licenciada en Relaciones Públicas, Especialista en Gestión de las Comunicaciones y se desempeña como docente en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, desde hace más de dos décadas. Parte del equipo de Comunicación del Departamento de Informática en Salud del HIBA.

Fanática del funk en todas sus expresiones, Spinetteana, con el corazón milrayitas y siempre ubicada del lado Stones de la vida.

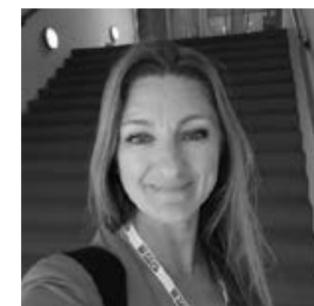


Fernando Campos

Es Licenciado en Sistemas de Información y magíster en Dirección Estratégica en Ingeniería de Software. Se desempeña como Jefe del Área de Ingeniería de Software, del Depto. de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires, donde ha trabajado durante más de 18 años. Entre sus responsabilidades se encuentran la definición de arquitecturas de software, patrones de diseño, y estándares de desarrollo. Miembro de IHE ITI Technical Committee, desde 2017. Actualmente es el presidente de HL7 Argentina y miembro de esta organización desde el año 2001.

Alina Arcidiacono

Es Licenciada en Administración, y Magíster en Marketing Digital & eCommerce con un MBA en Administración y Dirección de Empresas. Se desempeña como Jefe de Comunicación y Servicios a Terceros del Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires desde 2017. Fanática del trabajo en equipo. Lo que más le importa es pasar tiempo con su familia, disfrutar con ellos la playa en verano y la nieve en invierno. Adicta al aire libre y a los libros en papel. Ama el tenis, salir a correr y a su perra Kala.



Revista Innova Salud Digital

Número 2 - Año 2021

Director editorial:
Daniel Luna

Comité editorial:
Sonia Benítez y Paula Otero

Editora:
Graciela Fernández

Coordinación editorial:
Andrea Manjón y Cristian Ruiz

Desarrollo comercial:
Alina Arcidiacono

Relaciones públicas:
Agustina Nielsen

Arte y Diseño:
Catalina Pastorini

Editor de fotografía:
Matias Quintana

Colaboraron en esta edición:
Nancy Amicone; José Astudillo;
Matías Butti; Fernando Campos;
Marcelo Carrascal; Giuliana Colussi;
Rocío D'Agostino; Graciela Degraf;
Mara Fernández; Julia Frangella;
Gerencia de Comunicación Institucional; Analía Gonzalez; Zulma Gonzalez; Diego Kaminker; Soledad Kristoser; Julián Lapuerta Santos; Bianca Laus; Mariela Leikam; Naiara Mancini; Santiago Marquez Fossler; Sebastián Minoletti; Eugenia Nuñez; Juan Jose Ortiz; Carlos Otero; Fernando Plazzotta; Daniel Rizzato; Bibiana Schachner; Janine Sommer; Maria Vincenzini; Leila Zimmerman.

"Innova Salud Digital" 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

PHILIPS

DELL
Technologies

aws

avalian
COBERTURA MÉDICA

Fleni

SNOMED
International
Delivering
SNOMED CT

HL7
Argentina

Universidad de
San Andrés

Instituto Universitario
Hospital Italiano

delhospital
ediciones



Un año de fortaleza y trabajo

Se dice que para la cultura china el buey representa liderazgo. También simboliza la prosperidad a través de la fortaleza y el trabajo. El 2021 es el año del buey, por lo que para esta edición elegimos diferentes temas de la disciplina en donde el liderazgo y el trabajo son fundamentales para su crecimiento y desarrollo.

En este recorrido, es oportuno reconocer que, en la aceleración producida en los distintos procesos en salud a nivel mundial, la Interoperabilidad aparece como un vector fundamental. En virtud de este reconocimiento, la sección de tapa de esta edición, está dedicada a repasar el panorama de los sistemas interoperables tanto en nuestro país como en el resto de Latinoamérica y el mundo, a través de la mirada de los expertos en la materia.

De cara al inicio del ciclo lectivo, la educación cobra aún mayor relevancia. En este sentido, la formación educativa de calidad en los profesionales es un valor en el que creemos y sobre el que trabajamos, por eso acompañamos la iniciativa de la Red de Educación de Informática en Salud y las propuestas académicas para este año.

Otro de los tópicos con mayor visibilidad sigue siendo, la colaboración científica a nivel global, la disponibilidad y el acceso a la bibliografía más actualizada. Esto pudimos apreciarlo especialmente, durante las JIS Go Live 2020, en la charla sobre Sci-Hub (el sitio web que permite acceder a las revistas

científicas de pago en forma gratuita), que fue de las más elegidas por los asistentes. En la nota “La Robin Hood de la ciencia” hacemos un recorrido por esta experiencia controversial de la mano de la propia autora, Alexandra Elbakyan.

También hicimos un primer abordaje sobre nanotecnología y su influencia en las ciencias de la salud. Los avances aplicados en el campo de la nanomedicina van expandiendo límites, que se traducen en nuevos retos para la Informática en Salud, como disciplina propulsora en el desarrollo e implementación de este tipo de innovaciones.

A modo de despedida hasta el próximo número, quiero expresar, en nombre de todo el equipo, que estamos más que conformes con la gran aceptación que hemos logrado con la primera edición de Innova. Como conté en esa oportunidad, y emulando las virtudes del “buey”, trabajamos en el fortalecimiento y la divulgación de esta disciplina, para que más profesionales la conozcan y se acerquen a ella.

Dr. DANIEL LUNA Md, MSc, PhD.

@InformaticaHIBA

@InformaticaHIBA

/InformaticaHIBA

/InformaticaenSalud

innova.saluddigital@hospitalitaliano.org.ar

Diseño inclusivo para generar herramientas accesibles

-por Lic. GIULIANA COLUSSI

Ala hora de diseñar herramientas para pacientes, resulta fundamental tener en cuenta a todas las personas para las que estamos diseñando, desde una mirada integral e inclusiva.



Al desarrollar herramientas digitales, uno de los objetivos principales es generar instrumentos que faciliten las tareas de los usuarios. Para ello, es fundamental, desde el momento del diseño, tener en cuenta a todas las personas hacia quienes está dirigido el producto, desde una mirada integral e inclusiva. De esta manera se pueden generar herramientas accesibles que logren ser utilizadas por toda la población.

La accesibilidad es un atributo del producto que se refiere a la posibilidad, que éste pueda ser usado sin problemas por el mayor número de personas posibles, independientemente de las limitaciones propias de cada individuo o de las derivadas del contexto de uso.

Estas limitaciones pueden ser discapacidades, (temporales o permanentes) se pueden relacionar al nivel de conocimientos, habilidades o experiencia de cada persona; o bien pueden venir impuestas por el contexto de uso, como las barreras de iluminación, el ruido o las relacionadas con el hardware de acceso.

Asumir la diversidad

El diseño inclusivo brinda formas de diseñar para personas que están en constante cambio y aporta sistemas o herramientas, que puedan adaptarse y dar respuesta a las diversas necesidades que le vayan surgiendo. Si se utilizan solamente las propias habilidades y prejuicios como punto de partida, el resultado será obtener productos diseñados solo para personas de una edad específica y con una determinada capacidad lingüística, alfabetización tecnológica y capacidad física.

Diseñar sistemas o herramientas accesibles, significa conocer y asumir la diversidad funcional de los potenciales usuarios y enfocar el diseño en función de esta heterogeneidad.

Encontrarse en la diversidad y proporcionar mecanismos de adaptación que respondan a las necesidades de acceso específicas de los diferentes grupos que conforman el público objetivo.

Los diseños accesibles benefician a todos los usuarios. Para ser más claros, se puede pensar en una analogía con las rampas peatonales en las esquinas. Las rampas no sólo son útiles para personas en silla de ruedas, sino que facilitan además el cruce a cochecitos de bebés, bicicletas, personas con carros de compras, adultos mayores y otros usos. Lo mismo sucede con la accesibilidad web.

Accesibilidad web

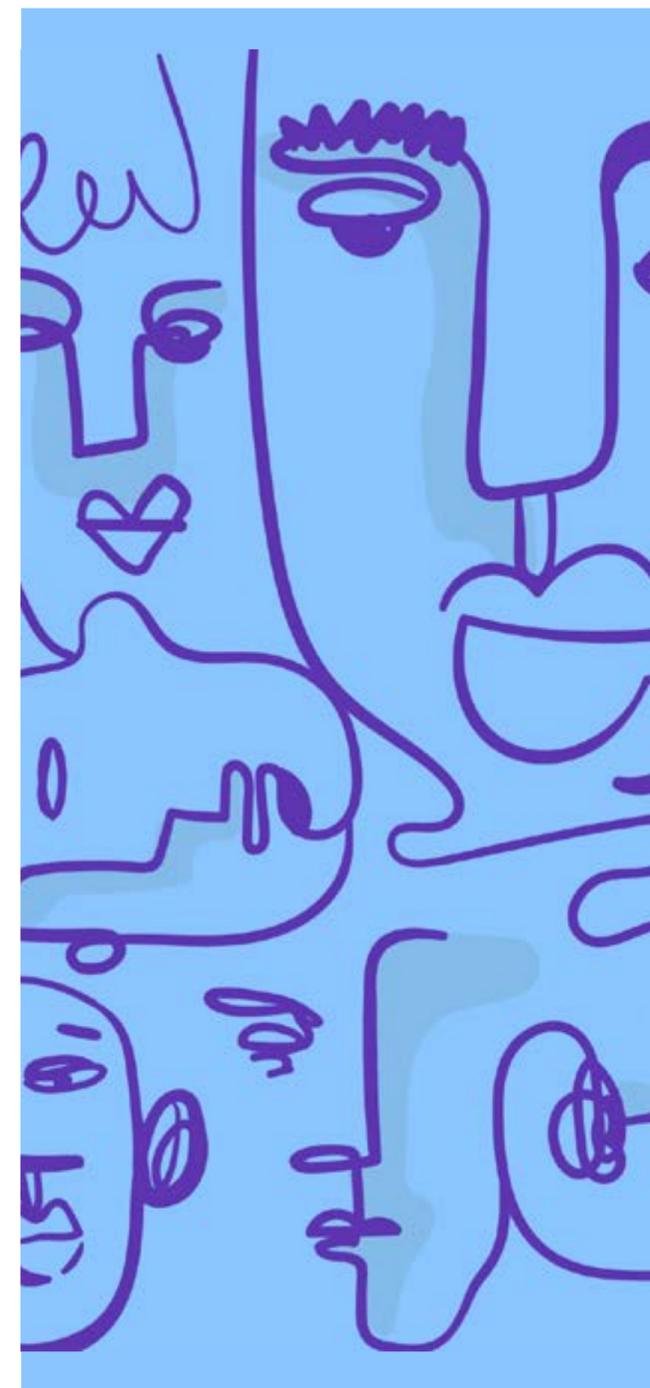
La accesibilidad web estudia la posibilidad de acceder a la web y contenidos de las personas, más allá de sus capacidades físicas, intelectuales, técnicas y de las herramientas que usen. También se ocupa de las particularidades de las tecnologías con las que se desarrolla. Así, la creación de un sitio accesible deberá considerar a las personas, que accedan desde computadoras o celulares antiguos. También se debe evaluar el contexto de uso: la entrada debe tener en cuenta que un sitio pueda ser navegado bajo conexiones erráticas o lentas, o mientras las personas están realizando otras actividades, como por ejemplo, viajando en el transporte público.

El World Wide Web Consortium, es el organismo que redacta recomendaciones y estándares para las tecnologías que se usan en la web. En sus guías para la generación de contenido accesible, indican que un sitio debe ser:

- **Perceptible:** La información y los componentes de la interfaz, deben ser mostrados a los usuarios, de forma que puedan percibirlos a través de sus sentidos. Por ejemplo, deben proporcionarse alternativas textuales para todo contenido no textual.
- **Operable:** Los componentes de la interfaz de usuario deben ser manejables y presentarse en diferentes opciones en función de las capacidades físicas o técnicas de la persona que tiene que interactuar con el sistema.
- **Comprensible:** La información y las diferentes opciones deben poder ser interpretadas por los usuarios, por ejemplo, generando pantallas cuya apariencia y operabilidad sean predecibles.
- **Robusto:** Se debe buscar maximizar la compatibilidad con actuales y futuros agentes de usuario, incluyendo tecnologías de asistencia o productos de apoyo, como los lectores de pantalla.

En Argentina, la Ley N° 26.653 de Accesibilidad de la Información Pública, en las Páginas Web, tiene por objetivo facilitar el acceso a los contenidos de estas a todas las personas, buscando evitar todo tipo de discriminación a través de la igualdad real de oportunidades y trato. Para ello se están redactando una serie de recomendaciones y guías para su ingreso.

Crear un sitio web accesible también es hacerlo más potente. Por ejemplo, es más indexable: los motores de búsqueda de Google, interpretan el contenido de los sitios de la misma manera que lo hace un lector de pantalla, ingresan al texto, a la relación de los enlaces y a partir de ellas generan la indexación. Entonces, trabajando en la accesibilidad de una página web, además de ampliarlo a una mayor cantidad de personas, también se genera un sitio más potente y más competitivo. 



Lic. GIULIANA COLUSSI

Socióloga y Profesora de Sociología, con experiencia de trabajo en el ámbito sociosanitario, con especial dedicación a los Sistemas de Información en Salud. Residente de 3er año en el Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires.



JOSEPH KVEDAR

Internet de las cosas saludables:

El monitoreo remoto sigue siendo el siguiente paso en la evolución, pero no está sucediendo tan rápido como sería lo deseado

Joseph Kvedar, es Profesor de Dermatología en la Harvard Medical School. Actualmente es vicepresidente de Connected Health Partners, dónde está creando un nuevo modelo de prestación de atención médica que traslada la atención del hospital o consultorio médico a la vida cotidiana de los pacientes. Los programas de esta organización ayudan a los proveedores y pacientes a manejar mejor las condiciones crónicas, mantener la salud, el bienestar y mejorar la adherencia, el compromiso y los resultados clínicos.

Sus inicios fueron en la Facultad de Medicina de la Universidad de Vermont y completó su residencia en dermatología en la Escuela de Medicina de Harvard, en el Hospital General de Massachusetts, lugar en el que continúa ejerciendo su función clínica.

Es autor de dos libros sobre salud conectada: The New Mobile Age, How Technology Will Extend the Healthspan and Optimize the Lifespan (2017) y The Internet of Healthy Things (2015) y asiduo colaborador de varias

publicaciones, entre las que se encuentra la Revista de la Academia Estadounidense de Dermatología, archivos de Dermatología y la Revista de Dermatología Investigativa. Desde el año 2020 es editor de la publicación "Digital Medicine".

En el campo de la Telemedicina es miembro y fue presidente de la Asociación Estadounidense de Telemedicina, (ATA) y ex presidente del Grupo de Trabajo de la Academia Estadounidense de Dermatología, (AAD) sobre Telemedicina.

Reconocido internacionalmente por su liderazgo y visión en el campo de la salud conectada, es autor de más de cien publicaciones sobre el tema y del popular cHealth, un blog en el que ofrece sus reflexiones y toda la actualidad en la materia.

Paula Otero: Cuando publicaste el libro en el año 2015, anunciaste que para el 2020, millones de objetos del día a día iban a estar habilitados para recibir y compartir datos de salud a través de internet. Estamos en 2021, ¿cómo pensás que ha evolucionado esto y creés que el uso de los dispositivos puede cambiar el comportamiento de las personas respecto a su salud y también como sociedad?

Joseph Kvedar: Creo que esa predicción se ha cumplido y por supuesto, no se trata solo de salud, sino que también son como termostatos inteligentes y todo tipo de timbres interconectados que activan acciones al tocarlos. Hay diversas cosas que ahora están conectadas a internet y se comunican entre sí. En términos de las implicaciones para la salud, realmente pienso que de alguna forma han faltado y en otra han sido exactamente como lo hemos predicho. Las personas reciben un feedback, sobre su propia salud y responden a ella a través de un rastreador de pasos o dispositivo, que a su vez genera un feedback sobre sus patrones de sueño o un Apple Watch, hablando sobre su condición cardíaca, todas esas cosas hacen que los consumidores sean más conscientes de su salud. El feedback es muy poderoso debido a que crea, generalmente un deseo de cambiar o de usar esa información como una métrica para medir. En Estados Unidos, los proveedores de atención médica aún no han encontrado el mercado para hacer un monitoreo remoto con sus pacientes.

Cuando comenzó la pandemia, las buenas noticias fueron que la telesalud, se convirtió en un término de uso común, pero se trata de visitas virtuales por video. El monitoreo remoto, sigue siendo el siguiente paso en la evolución, creo que en eso todavía seguimos más atrás de lo que estábamos.

Dijiste que ahora captamos los datos y proveemos información, pero con respecto a los diagnósticos, los algoritmos, la mala o rápida administración, ¿cómo pensás que serán los próximos 10 años en internet de las cosas saludables?

Bueno, mencioné que la inteligencia artificial es una gran parte de loHT, que está creciendo y cambiando mucho más rápido que cualquier otra innovación que pueda pensar en nuestra historia y tecnología de atención médica.

La idea a la que aludí en el libro es que, en primer lugar, hay que tomar múltiples flujos de datos sobre tí, como lo que mencionamos anteriormente, en los patrones de sueño: cómo aumenta tu respiración, tu frecuencia cardíaca, la geografía donde has estado caminando, tus gastos móviles, tus hábitos, en donde usas tu tarjeta de crédito, por donde caminaste para llegar al restaurante de comida rápida en el que almorzás, etc. Todo eso se convertiría en parte de un software para decirte: "Paula, estas son las cosas en las que necesitas trabajar hoy debido a estos comportamientos".

Entonces, la siguiente fase no es sólo enfocarse en la cuenta de los pasos, sino también darle una visión integrada de su salud, impulsada por la inteligencia artificial en múltiples flujos de datos. Es importante mencionar esta idea de los biomarcadores digitales.

Un ejemplo que me gustaría mencionar -antes debo revelar que es un caso de una empresa del cual soy asesor- se trata de una organización que puede diagnosticar enfermedades basándose en el sonido de la respiración. Hay otras que también pueden diagnosticar su estado conductual a través del tono de voz del paciente. Por lo cual cada vez más de todo esto se incorporará en los algoritmos, siendo una entrada poderosa.

Cuando te referís a que las personas tienden a prestar atención a este tipo de información, ¿qué ocurre con la privacidad? Y por otro lado, decís que vamos a compartir

todos estos datos y es un gran problema. Recordarás cuando en el contexto de la pandemia, surgieron aplicaciones que tomaban datos de tu ubicación, para notificarte en caso de ser contacto estrecho de un paciente diagnosticado con COVID, fueron muy criticadas en muchos países por la potencial invasión a la privacidad. Y en cada país la aceptación fue diferente en función de cómo funciona cada sociedad, que no es lo mismo en Argentina, ni en Estados Unidos o Japón, ¿qué pensás sobre esto?

Bueno, es algo crítico sobre lo que tengo sentimientos encontrados. Debo decir, que no estoy seguro de qué responder, porque los GDPR, (Regulación sobre protección de datos) y la aceptación de cookies, cada vez que ingresan a un sitio estos sean particularmente buenos. El gran problema con la privacidad y la salud es que filtramos conocimientos, metas, aspiraciones, a través de nuestro cerebro. Por ejemplo, en mi caso personal, incrementé mi ejercicio durante la pandemia, pero antes solía realizar actividad física solo los fines de semana y cuando mi doctor preguntaba: ¿Cuántas veces ejercitabas? le respondía que lo hacía dos veces por semana, aunque a veces los fines de semana viajaba y no llegaba a realizarlos. Un programa de ejercicio que registre lo que hago verdaderamente, podría estar invadiendo mi privacidad, pero es una comprobación de la realidad. Pienso que necesitamos la claridad de los datos para guiar nuestro comportamiento saludable y quizás la solución sea cuando vos, Paula, obtengas tus datos y sepas que nadie más tendrá acceso a ellos, eso es parte de la privacidad. Pero todavía no se si se puede resolver.

Se que es una pregunta difícil. Tenemos que dejar madurar y al final va a depender de todos lo que quieren compartir, ¿cuál es el beneficio de recuperar al compartir ese tipo de información?

La otra cosa que digo a veces y es un poco duro, pero es que en Estados Unidos, debido a la forma en la que nuestra salud está asegurada, es que puedo elegir los comportamientos de mi vida que me harán clínicamente enfermo y luego la sociedad terminará pagando la factura por eso. Esto es Draconiano, no lo veo como algo que ocurrirá pronto, pero es un contrapunto. Podemos decir que vos no tenes que compartir tus datos, pero tu seguro médico aumentará, porque no estás participando de ese programa que te hace mas saludable. Creo que es un punto al que tendremos que enfrentarnos.

Definitivamente. En Estados Unidos, la tecnología móvil 5G está creciendo. En Argentina, todavía estamos muy por detrás de eso, ¿creés que ayudaría a facilitar el avance de internet de las cosas saludables?

Claro que sí. El 4G no hizo gran diferencia en mi vida. Pero en todos los sentidos, 5G es increíble, poder hacer que ciertas cosas sucedan instantáneamente sin demora, indudablemente conducirá a algunos avances realmente poderosos. Lo espero con ansias.

Lo que está ocurriendo con el 5G es un gran salto. Pero ¿cómo se puede obtener 5G no solo en las grandes ciudades sino también en todos los países donde necesitan tenerlo? Esto lo relaciono con mi siguiente pregunta sobre la brecha digital. La pandemia ha mostrado grandes inequidades en todos los niveles. Ahora mismo lo podemos ver con las vacunas, como cada país maneja la pandemia. Todo esto ha demostrado que como sociedad estamos haciendo las cosas mal y las personas que están en los niveles más bajos, se enferman más y por ende, mueren. Entonces, ¿cuál es tu posición con respecto a las brechas digitales y la calidad y el acceso a la atención del paciente?

Claro. Haré eco de algunas de las cosas que dijiste al principio, que es la pandemia. Son tantas las disparidades.

Una de las cosas por las que abogamos es la banda ancha universal. Debería ser un derecho humano. Debería ser un servicios público, como las carreteras que utilizamos para manejar.

Con la administración de Biden y su atención al gasto de infraestructura, podemos ser optimistas. También hay que seguir abogando a los consumidores para que sigan pagando por la utilización de Telesalud, a través de audio, ya que todas las personas en los Estados Unidos, tienen un celular. Incluso si vos no tenes un smartphone y por ende no podés hacer videollamada, con el simple hecho de tener un teléfono se puede hacer Telesalud, a través del audio.

¿Qué crees que ha demostrado la telemedicina para garantizar su eficacia, cuál es el papel que puede brindar el jefe de telemedicina y qué pasaría después de la pandemia?

Es una gran pregunta. Así que empiezo contando, se trata de la experiencia de Estados Unidos a mediados de marzo, de repente dijimos que la gente tiene que quedarse en casa, pero vamos a tener que seguir brindando atención. Pedíamos que a menos que esté realmente enfermo, no venga al hospital. Así, la telesalud floreció. A mediados de marzo y mayo, muchos sectores, como los proveedores de atención médica, tuvieron un gran crecimiento.

Los pacientes ahora saben lo que es tener consultas a través de Telesalud. Casi todos los médicos lo han usado, fue un gran impulso hacia adelante. Actualmente, las urgencias virtuales son realmente buenas.

A medida que tengamos más cosas como dispositivos domésticos, biomarcadores digitales, pruebas de laboratorio caseras, y otros, tendremos más uso de Telesalud, ya que no solo vos, yo y tus pacientes harán visitas virtuales, también habrá mayor cantidad de información para tomar una decisión más precisa y que sea una experiencia más enriquecedora. Esto será parte del futuro.

En Estados Unidos, estamos atravesando por lo que llamo un "entorno híbrido" o un entorno de prestación de servicios de salud compuesto por dos canales. Donde alrededor del treinta por ciento de la actividad ambulatoria es Telesalud. Ahora esperamos que se mantenga en ese rango. Prestamos mucha atención a cuando se reembolsará nuestro seguro de salud, luego que la emergencia de salud pública se levante.

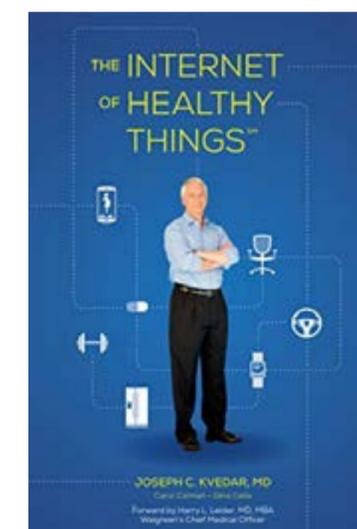
Somos muy optimistas. Hacemos triage cuando las personas vienen para programar alguna cita. Yo hago mis teles consultas a través de home office. Utilizo diferentes estructuras como si estuviese en la clínica con enfermeras y recepcionistas. Estamos pensando en todos esos parámetros para el futuro, lo cual va a ser muy brillante.

Y luego la otra cosa, por supuesto, que aunque las visitas de video virtuales se hayan convertido en la gran noticia del año 2020, como saben, hay otras herramientas más poderosas como las visitas sincrónicas donde se intercambia información de manera mucho más eficiente con los pacientes. En mi caso, me envían una foto o dos, puedo decir: "Oh, parece que todo está mejor" y hago una prescripción sin una interacción en tiempo

real muy poderosa y luego se realiza un monitoreo remoto, como lo que hablamos anteriormente en el contexto de Internet, de las cosas saludables que están por venir. También todo aquello es parte del futuro, creo que sí, descifrar el ladrillo y el mortero, averiguar qué significa el monitoreo remoto y asincrónico.

Recuerdo que una de las cuestiones de telesalud en los Estados Unidos-lo mismo ocurre en Argentina- era que tenías que contar con una licencia en el estado para poder practicarla. ¿Qué es lo que ocurrió durante el covid-19? ¿No se tuvo en cuenta o solo se pudo ver a los pacientes del estado en el que estabas licenciado?

Cuarenta y nueve de los cincuenta estados han relajado sus requisitos de licencia durante la emergencia de salud pública. No es completamente sencillo hacer telesalud transfronteriza, pero es mucho más fácil y francamente, todos miran para otro lado porque nos preocupamos mucho por el cuidado del paciente. Lo que sucederá después de que se levante la emergencia de salud pública no está claro. Hay varios médicos en muchos estados que tienen miedo de esto, porque lo ven como un monopolio geográfico de su trabajo, por lo que será una larga y difícil lucha o desafío. Pero puede ser que haya un pacto regional, así que tal vez algún amigo, de los estados de Nueva Inglaterra y Nueva York, tendrán un acuerdo de licencia para que podamos hacer telesalud transfronteriza, veremos cómo va.



Título:
"The Internet of Healthy Things"

Autor
Kvedar, Colman y Cella

ISBN:
9780692534571



"Seize the Day" © Sarah Ezekiel

Start Up: Con la mirada puesta en las personas

-por ROCÍO D'AGOSTINO

Una vez más, Google, sorprende con la creación de una aplicación llamada "Look to Speak". Revista Innova Salud Digital, tuvo acceso exclusivo a los protagonistas de este nuevo canal de comunicación, para las personas con discapacidad motora o del habla.

La tecnología forma parte de la cotidianeidad y nuestra relación con ella se remonta a los inicios de la humanidad, en la que las personas buscaban los medios para satisfacer necesidades básicas tales como la supervivencia, la alimentación o la seguridad. Desde aquel entonces, la tecnología ha ido evolucionando en consonancia con la aparición de nuevas necesidades y demandas. Es así que las llamadas revoluciones industriales, tanto la primera como la segunda, trajeron aparejadas una serie de innovaciones de alto impacto en sectores diversos como la energía, los textiles, la metalurgia o el transporte, mejorando la calidad de vida de las personas, sumado a los cambios en los sistemas económicos y productivos que produjeron.

La tercera revolución industrial, también llamada "revolución digital", se refiere a los cambios ocurridos a partir de la mitad del siglo XX que principalmente han modificado la comunicación y el acceso a la información. Estos cambios dieron paso a la era de la digitalización en la que los dispositivos móviles, las posibilidades de desarrollo y de uso que brindan, son el punto de inflexión en favor de la inclusión para la vida de las personas. Es aquí donde comienza nuestra historia...

Sarah, una de las historias de vida como inspiración.

Sarah Ezekiel, es una artista plástica con diagnóstico de enfermedad neurológica progresiva. Si bien esta enfermedad la terminó inmovilizando en forma completa hace más de veinte años, esto no impidió su pasión por la pintura.

Al inicio de su enfermedad, según ella misma cuenta en su sitio de internet, comenzó a escribir su historia a través de E Z Keys, un programa que accionaba con el mentón. Luego de algunos años, cambió a un dispositivo electrónico llamado Tobii Eyegaze, instrumento con el cual, desde 2012, pinta con sus ojos. Dicha herramienta detecta el movimiento ocular gracias a una barra de rayos infrarrojos, permitiéndole de este modo, hacer clicks en la pantalla con los parpadeos y pintar con pinceladas cibernéticas. Además, este dispositivo le posibilita comunicarse con sus familiares, amigos y utilizar las redes sociales.

En el año 2020, Richard Cave, terapeuta del habla y el lenguaje en el equipo de Google Project Euphonia, se reunió con Sarah y un grupo de expertos de Google, para explorar cómo la Inteligencia Artificial en dispositivos móviles, podría hacer que la tecnología de comunicación visual, sea más accesible para la mayor cantidad de personas. Y así nació Look to Speak, que traducido quiere decir, "mirar para hablar".

Hablar a través de la mirada

"Look to Speak", es una aplicación gratuita y de fácil acceso en Android, creada por el equipo de Google, cuyo objetivo es ayudar y facilitar la comunicación de las personas con discapacidad motora o del habla, tan solo usando la mirada. Las personas, a través de simples movimientos oculares: izquierda, derecha y arriba en dirección a la pantalla del celular, eligen las frases o palabras que ya están pre escritas y desean comunicar. Además, una de las características más amigables que posee esta herramienta digital, es que aparte de seleccionar frases preestablecidas, tiene la opción de personalizar las palabras y las oraciones, otorgándole un tinte más auténtico a la voz de la persona. De esta manera, la aplicación las emite en voz alta y pueden ser escuchadas por el receptor.

En cuanto a la configuración, la sensibilidad de la mirada puede ser ajustada y un detalle que es no menor, los datos son absolutamente privados y nunca salen del teléfono.

Richard Cave, explica, que lo que más sorprendió fue que "Look to speak", podría funcionar donde otros dispositivos no lo habrían hecho con tanta facilidad, como por ejemplo, en la ducha, en el tránsito, e inclusive en situaciones urgentes y señala al respecto, "Ahora las conversaciones pueden suceder más fácilmente donde antes podía haber silencio".



Sarah Ezekiel - © Stefanie Blendis/CNN

Google, destaca que “Look to Speak”, es un proyecto que se encuentra dentro de un enfoque de innovación en la plataforma “Experiments with Google”, centrada en ayudar a los sujetos y a los grupos pequeños, pero que al mismo tiempo observa cómo podrían escalar ciertas innovaciones. El proceso comienza buscando personas, cuyas necesidades específicas podrían estar desatendidas por la tecnología. Luego, Google, colabora con ellos para construir algo que pueda ser realmente útil en su vida. Finalmente, se observa hasta dónde podrían llegar estos descubrimientos, entendiendo que a veces las cosas que funcionan bien para una persona, pueden ser ventajosas para muchos. “En Google, queremos ser útiles para todos, pero a veces pensar en millones de personas, hace que sea difícil observar lo que podría ser provechoso para una persona o una comunidad”: señala Emma Turpin, líder de equipo en el laboratorio creativo.

Por haber nacido en el contexto de la pandemia por Covid-19, la aplicación tuvo que enfrentar ciertos desafíos. El mayor de ellos, fue la instancia de pruebas con las personas de forma remota. Sin embargo, nada detuvo al equipo de Google, para desarrollar la app, habiendo aprendido de los desafíos que enfrentan Sarah y otras personas, con las que trabajan, que tienen discapacidades motoras y del habla, descubrieron que existía la necesidad de una herramienta de este tipo y que sería increíblemente útil en su vida diaria.

La artista, muy conmovida con la iniciativa de la empresa, para contribuir a mejorar la existencia de tantos sujetos que atraviesan situaciones similares a la propia, dice que “¡Cualquier iniciativa que intente mejorar la vida de las personas con discapacidad es fantástica! Estoy realmente impresionada de que Google haya dado este paso y espero que más empresas hagan lo mismo”.

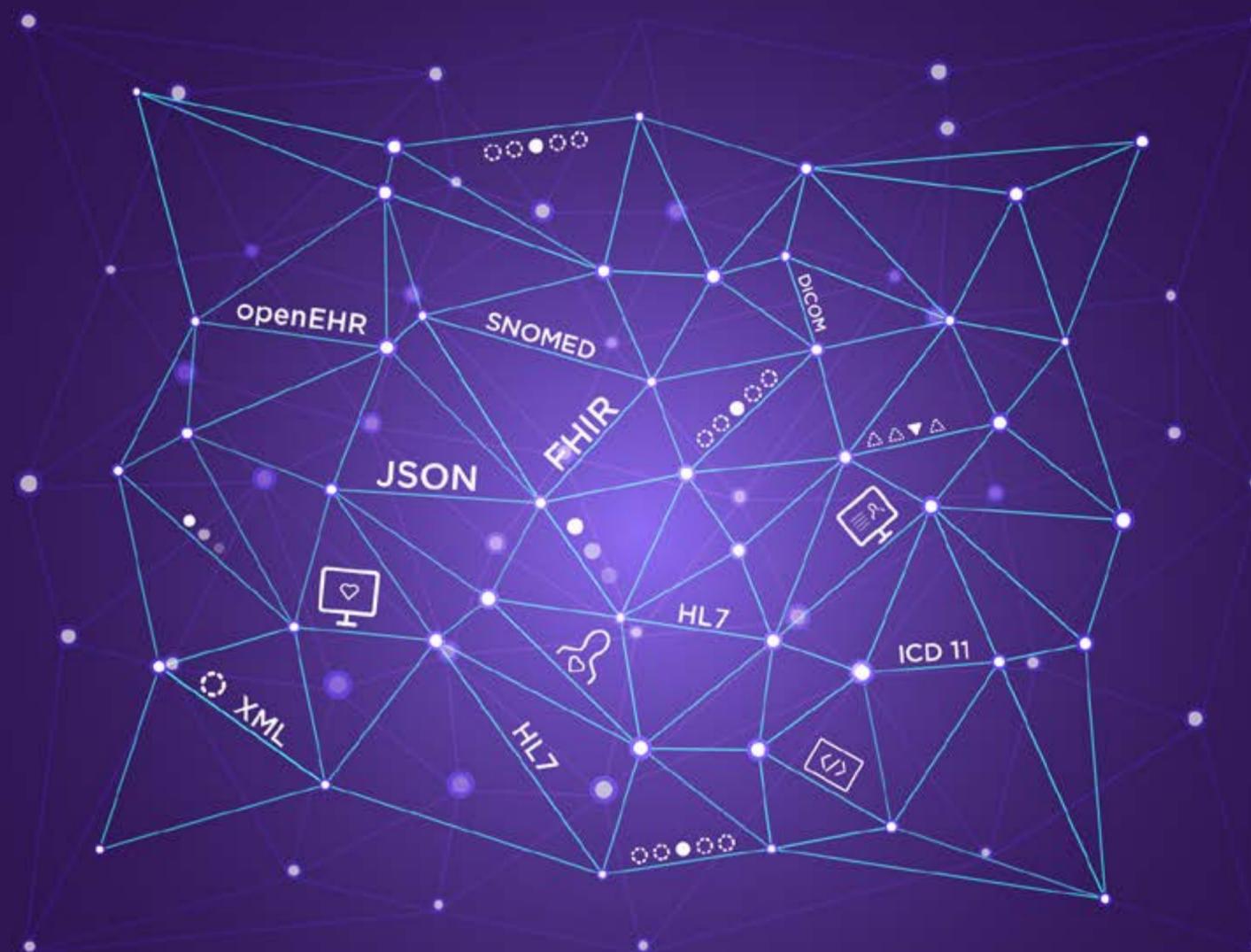
“Look to speak”, es una iniciativa que da cuenta del impacto que la tecnología tiene en estas personas, facilitando el acceso a la comunicación y favoreciendo su inclusión.

Esto permitirá que participe en la actividad cultural y gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones, tal como lo establece la Declaración Universal de los Derechos Humanos. “La tecnología me ha brindado una calidad de vida mucho mejor desde que me diagnosticaron la enfermedad. Ahora puedo comunicarme y ser parte del mundo utilizando tecnología de asistencia. No puedo imaginar mi vida sin ella y estoy muy agradecida por esto”: concluye Sarah. 



ROCÍO D'AGOSTINO

Estudiante del último año de la Lic. en Comunicación Social en la UCES. Actualmente se desempeña como pasante en el área de Comunicación del DIS HIBA.



NOTA DE TAPA

Interoperabilidad en Salud

El orgullo de ser parte del primer equipo profesional informático del Hospital Italiano de Buenos Aires, en implementar la interoperabilidad de sistemas de salud en la Argentina.

F

ernando Campos, es Licenciado en Sistemas de Información, recibido en Argentina, realizó una maestría en Dirección Estratégica en Ingeniería de Software, en la Universidad de León, España.

Actualmente se desempeña como

Jefe del Área de Ingeniería de Software, del Departamento de Informática en Salud del HIBA, donde trabaja desde hace más de veinte años, liderando proyectos de informática en salud. Entre sus responsabilidades se encuentra la definición de arquitecturas de software, patrones de diseño y estándares de desarrollo, elección de soluciones existentes e integración de productos de proveedores externos.

Es presidente de HL7 Argentina, desde el año 2012 y trabaja en el grupo de educación de HL7 Internacional, hace más de quince años, llegando a ser un [educador destacado](#) por HL7 Internacional.

La pasión por la interoperabilidad lo llevó a obtener las certificaciones en HL7 V2.x Control Specialist, HL7 CDA R2 Specialist, HL7 V3 RIM, HL7 FHIR. Ha dictado numerosos cursos presenciales y virtuales en español de HL7, en Argentina y en otros países de América Latina, como Chile y Brasil. Participa activamente tanto en implementaciones CDA R2 y FHIR, como en el diseño de guías de estas, para el Hospital Italiano de Buenos Aires, la estrategia digital del Ministerio de Salud de la Nación Argentina y otras organizaciones.

Es docente de la maestría en informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires, en las materias de Interoperabilidad y estándares y de Ingeniería de Software.

Desde Innova Salud Digital, le propusimos recorrer un poco la historia de la interoperabilidad en la Argentina y lo primero que nos aclara es que el tono de su relato, va a tener un tinte un poco personal, porque el recorrido acompaña a su carrera, dentro de la informática en salud y por su pasión por ésta.

Los inicios

Cuando inicié mi camino como profesional de sistemas en los años '80, era muy difícil encontrar algún requerimiento que solicitara que un sistema fuera capaz de compartir información con otros sistemas.

Es más, pasé mucho tiempo cuidando que eso no ocurriera, que las cosas que se registraban en el mío, solo estuvieran allí y nadie pudiera compartir esa información.

En marzo de 2000, cuando comencé a trabajar en el Hospital Italiano de Buenos Aires, como desarrollador, una de las primeras cosas que recibí fue una carpeta con aproximadamente dos mil páginas, impresas con todo el estándar de HL7 versión 2.3, y mi rol fue empezar a trabajar en la integración usando HL7, de varios sistemas de información que se encontraban instalados resolviendo necesidades específicas, (laboratorio, diagnóstico por imágenes, medicina nuclear etc) de distintos proveedores de software. En mi caso, me tocó vestir la camiseta de la Historia Clínica del Hospital, cuyo desarrollo es in house. Sin saberlo, era parte del inicio de la interoperabilidad de sistemas de salud en la Argentina.



Las primeras integraciones habían arrancado unos meses antes, entre el Laboratorio Central y el sistema administrativo, luego fue creciendo sumando a la historia clínica, el servicio de diagnóstico por imágenes, otros efectores de la institución y el ADT de pacientes.

¿Cómo llegamos acá? El crecimiento de los sistemas actuando como islas dentro del mismo hospital, era un problema a resolver. Resultados de laboratorio que dependían que el paciente recuerde

llevarlos a la consulta, solicitudes en papel que no eran claras o se perdían, identificación de pacientes en cada uno de estos sistemas, mucha doble carga de datos y la falta total de poder integrar aunque sea, todo lo que el paciente hacía dentro del mismo hospital.

En busca de ver como el resto del mundo resolvía estos mismos problemas, la participación de médicos en un congreso de Informática médica en Los Ángeles, vió que en algunos lugares del mundo, usaban HL7, para resolver estos problemas y el objetivo fue aprender de la experiencia de ellos y tomar las lecciones aprendidas.

Historia de estándares HL7

La interoperabilidad hoy en día en Argentina, depende un poco de HL7 y la historia de ésta en salud, desde el punto de vista de esta organización no es mucho más antigua. El gran crecimiento de los sistemas de información en salud a principios de los años 90' impulsó que se empiece a pensar en estandarizarla y compartirla.

El objetivo era lograr un acceso rápido a la información en salud de los pacientes, distribuirla a través de múltiples proveedores de salud, homogeneizar la forma de representar los términos médicos, reducir errores, evitar doble carga y los registros en papel. Así es cuando nace HL7, HL7 V2, que fue el estándar con el cual efectivamente, se empezaron a resolver las necesidades de intercambio de información, entre los distintos departamentos dentro de un hospital u organización. Ya establecido en los años 90', (en el nuevo milenio) HL7, trató de actualizar a un modelo que fuera más escalable y de mayor alcance, es cuando surge HL7 V3.

Esta novedosa versión intentó incluir nuevas herramientas y formas de codificación más estándares llevándolo a XML, pero llevó como diez años su publicación y no tuvo la gran adopción que se esperaba. Lo que salvó el trabajo realizado en HL7 V3, fue el nacimiento en 2005 de CDA, (Clinical Document Architecture) que permitió homogeneizar documentos clínicos.

Finalmente, ante necesidades de actualización tecnológica y que HL7 Versión 3, no había alcanzado el nivel de implementación deseado, nace en 2014 HL7 FHIR, como una nueva propuesta para resolver la interoperabilidad de salud. Todas estas herramientas fueron y son parte de la historia de HL7 Argentina.

Como todo aquel que empieza a ver un poco de interoperabilidad, al principio se asusta. No es algo que aprendas en la facultad y mucho menos veinte años atrás, pero luego de procesar un rato, se descubre que los retos parten por integrar simplemente sistemas que no comparten la misma base de datos y esto va más allá si aplica o no al sistema de información de salud. En definitiva, es una manera de intercambiar información. Es elegir un lenguaje y un medio de comunicación y estandarizarlo, no tiene muchos secretos. Cuando los humanos nos comunicamos establecemos un contexto, usamos el habla como medio de transporte y un lenguaje en común para entendernos. Hoy en día ya son muchos los sistemas que ofrecen algún medio de comunicación, con otros sistemas que están fuera de su dominio y no solo en el ámbito de la salud. Hay cientos de ejemplos y uno de los que palpamos día a día es la industria bancaria.

La salud no escapa a esta necesidad. La interoperabilidad de un sistema de información en salud, en la actualidad es casi un elemento fundamental de todo sistema y se torna cada día más crítico, en el momento de optimizar procesos administrativos, atender un paciente, tomar decisiones clínicas, apoyar a los profesionales en la toma de decisiones clínicas y en la conducción de una organización de salud.

El nacimiento de HL7 Argentina

Volviendo al recorrido de la historia Argentina, el siguiente hito sin duda fue la creación de HL7 en este país. Durante el año 2001 fue un trabajo de colaboración entre los distintos actores de varias industrias, que debían acordar la formación de HL7 Argentina. Uno de los encuentros clave fue en septiembre de ese año, donde se realizó la primera jornada de capacitación en HL7, en el Hospital Garrahan. Ya con todos los procesos administrativos establecidos, con la denominación de "ASOCIACIÓN HL7 ARGENTINA" el día 5 de diciembre de 2001, se aprobó el Estatuto Provisorio, para constituir una asociación civil sin fines de lucro, con domicilio legal en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Los grandes referentes de la informática en salud actuales, formaron parte de esa primera comisión: el Dr. Guillermo Reynoso, Dr. Fernán Quiros, Dr. Daniel Luna, Alan March, Alejandro Bras Harriot y Diego Kaminker entre otros.

HL7 Argentina, inició su proceso de divulgación del estándar. En un principio con cursos organizados a demanda y en forma presencial, pero al no poder

cubrir en su totalidad las necesidades de todos los sitios, decidió generar un curso de HL7 online. En 2006 creamos junto a Diego Kaminker, la primera edición en español y luego lo traducimos al Inglés, teniendo su primer piloto en 2008. Desde entonces prácticamente ha tomado toda la capacitación de HL7, en forma virtual, tanto para los países de habla hispana, como para el resto del mundo, habiendo capacitado más de siete mil personas de todos los continentes. En cuanto a difusión del estándar a nivel nacional, HL7 Argentina, sin duda ayudó al crecimiento de la interoperabilidad con un rol muy activo, participando en todos los congresos y jornadas en las que es convocado y desde hace diez años, impulsado y ejecutado por la comisión directiva de HL7 Argentina, (integrada por: J. Sola, La Rosa, Kaminker, Moreno, Mandirola, Carolo) jornadas de capacitación y difusión por todo el país.

El avance de las implementaciones

Luego de establecida la organización HL7 Argentina, los sistemas comenzaron a tenerlo en cuenta, como una herramienta de integración y el siguiente hito fue entre el año 2002 y 2003, donde todas las prepagas y financiadores del país empezaron a buscar una solución al proceso de autorizaciones en línea de prestaciones y se definió una guía para que estas se puedan realizar online, publicada (entre otros) por Traditum, incluye funcionalidades como verificar la elegibilidad del afiliado, autorización de prácticas y consultas en ambulatorio, consultas de topes, (Auditor) pre-autorización de prácticas de alta, complejidad e internación, dentro de los flujos destacados.

El crecimiento de la mensajería HL7 V2, siguió en alza y cada vez más las historias clínicas y sistemas administrativos usan dicho estándar, para integrar el LIS, (sistema de laboratorio) o RIS (sistemas de diagnóstico por imágenes).

En Agosto de 2006, luego de casi un año de trabajo entre empresas como Accenture, ADESA, Conexia, Farmalink, Galeno, Medicus, Hospital Italiano de Buenos Aires, Hospital Alemán, Swiss Medical, Traditum, Omint, entre las principales, se definió la primera guía de implementación para mensajería de farmacia basada en la versión 2.5 de HL7, en formato XML.

La guía incluyó la solicitud de autorización, para la dispensa de medicamentos, la anulación de una solicitud de autorización, la codificación de una receta, la notificación y anulación de la dispensa.

Interoperabilidad de Historias clínicas

En cuanto a interoperabilidad de historias clínicas, el primer hito fue realizado entre el Hospital Italiano de Buenos Aires y Fresenius Medical Care.

En el Hospital Italiano, teníamos como objetivo establecer un modelo documental de la historia clínica, apuntando a ser una institución paperless y por otro lado, generar un CDR, (Clinical Data Repository) que pudiera ser firmado digitalmente.

Al momento de elegir el formato de ese documento, apuntamos a un nuevo estándar que hace muy poco había sido definido por HL7, para este propósito y establecer las bases para luego estar en condiciones de compartirlo con otras instituciones de salud o con el mismo paciente.

Es así que desde el año 2006, el Hospital Italiano de Buenos Aires, suma a su registro transaccional un repositorio documental en formato CDA. Cuenta con más de doscientos veintiocho millones de CDAs. La estructura de cada uno de ellos está basada en lo que en su momento habían definido en Estados Unidos, para el cuidado continuo del paciente. Cada registro que se realiza en la historia clínica, pasó a ser un documento CDA y luego esto mismo se hizo extensivo a cada documento que se generaba en el hospital: epicrisis de internación, solicitudes de estudios, indicaciones médicas, registros de enfermería y resultado de los distintos efectores entre los de mayor volumen.

Esta base permitió años más tarde, disponer de un intercambio efectivo de documentos CDAs, entre la Historia Clínica de Fresenius Medical Care, (EUCLID) y la historia clínica del Hospital Italiano de Buenos Aires, (ITALICA).

En EUCLID, se registran los tratamientos de diálisis realizados a pacientes del Hospital Italiano y dicha información se incorpora a ITALICA, mediante el envío del CDA.

Inicio de las iniciativas gubernamentales

Ya llevamos más de diez años de historia y como referencia, todos estos proyectos eran de organizaciones de salud privada, empresas de software, proveedores o financiadores, no había una línea o un lineamiento por parte de alguna organización de gobierno. Esos proyectos eran de empresas

privadas que ante la necesidad de intercambiar información y no generar ni mantener cientos de archivos con diferentes formatos, plantearon algún tipo de solución tratando de usar estándares.

El primer proyecto con iniciativa gubernamental que recuerdo fue en 2012 e impulsaba el uso de HL7 V2, para el registro nacional de vacunación y transfusiones, enmarcado en el proyecto SISA, "Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino", del Ministerio de Salud de la Nación.

Ya acercándonos a una etapa más contemporánea en 2016, nace el proyecto **MAIS**, su nombre surge de las iniciales de Marco Argentino de Interoperabilidad en Salud y fue en gran medida el puntapié inicial de los principales proyectos a nivel nacional que hoy están funcionando en día, impulsados por el gobierno nacional.

Si bien el proyecto nació con la promoción de empresas privadas, su popularidad hizo que más tarde se sumen algunas organizaciones del estado, como lo fue PAMI, o el Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires.

MAIS, es un proyecto para estandarizar el intercambio de documentación clínica, el detalle de la facturación y los débitos entre prestadores y financiadores. El impacto más grande que tuvo fue el nivel de empresas que convocó, el trabajo de consenso que se logró y que los estándares que se utilizaron para definir el intercambio ya fueron actualizados. El detalle de facturación se intercambiaba utilizando HL7 FHIR DSTU2 y la documentación de respaldo a la facturación mediante documentos CDAs.

Proyectos de alcance masivo

Los inicios de un proyecto de alcance importante de interoperabilidad comienzan en 2016, con la propuesta de integrar a todo el registro clínico del Gobierno en la Ciudad de Buenos Aires, junto con los principales partidos de la provincia de Buenos Aires; se conoció como proyecto AMBA y fue impulsado en aquel momento por quien es hoy en día Ministro de Salud de la Ciudad de Buenos Aires, el Dr. Quirós, tenía como objetivo la creación de un bus de interoperabilidad que permitiera la correcta identificación de pacientes e intercambiar información clínica, entre los que se atendían en la Ciudad de Buenos Aires y en el Gran Buenos Aires.

Estado actual

Ese inicio de proyecto fue impulsado y expandido al crearse la Dirección Nacional de Sistemas de Información en Salud, dependiente del Ministerio de Salud de la República Argentina, el cual extendía este intercambio de información clínica a todo el país, en el marco de la CUS, (Cobertura Universal de Salud).

No solo incluyó la parte sintáctica del intercambio de información, sino otro hito importante dentro de los proyectos de interoperabilidad, que fue adoptar e impulsar un estándar para la codificación de la información. Entendiendo la problemática, el ministerio de Salud de la Nación, decidió hacer miembro de SNOMED CT Argentina, como país y así permitir que todo sistema de información pueda tener acceso al mismo.

Para avanzar con el proyecto de interoperabilidad, se convocó a HL7 Argentina, de esta manera colaborar en la creación y definición de las guías de implementación necesarias, basadas en FHIR R4, para el manejo de identificación de pacientes y de estandarización de la información clínica y firmó un acuerdo de colaboración con el Hospital Italiano de Buenos Aires, aprovechando el conocimiento y el avance de las herramientas necesarias. Es así que el equipo de desarrollo realizó el software, encargado de la federación de pacientes, del bus responsable de rutear las solicitudes de documentos, entre los diferentes dominios y aportó el conocimiento en cuanto a la codificación y especificación de la terminología basada en SNOMED CT.



El primer documento establecido para intercambio a nivel nacional, está basado en la guía internacional de resumen de historia clínica, (IPS - International Patient Summary) donde la información priorizada fueron los diagnósticos, alergias, medicamentos y vacunas.

También se definió usando FHIR R4 y SNOMED CT, el intercambio de información para registros y programas, siendo el primero el de vacunas, el objetivo es que el Ministerio de Salud de la Nación, reciba comunicación actualizada y en línea de los sistemas de información de las jurisdicciones y subsistemas, sin doble carga, como fruto de la carga primaria de los profesionales de la salud y de una manera homogénea y escalable.

Ya finalizada la gestión, la Dirección Nacional de Sistemas de Información en Salud, (DNSIS) reunió a los principales actores del circuito de la medicación para establecer una receta digital interoperable.

En 2019 el cambio de Gobierno continuó el camino recorrido. Si bien la DNSIS, dejó de existir por cambios estructurales de los nuevos dirigentes,

tomó la posta la Dirección Nacional de Gobernanza e Integración de Sistemas de Salud, dentro del programa denominado IMPULSA.

Lo que se venía conociendo como “bus de interoperabilidad”, quedó enmarcado en lo que ahora se denomina “Nube de información Sanitaria”, conectando distintos sistemas de información de manera segura y confidencial, integrando en forma digital efectores de salud públicos y privados para organizar el sistema en red, permitiendo la interacción de información sanitaria entre hospitales y centros de salud.

Esta dirección sigue impulsando a las provincias en el desarrollo del intercambio de información, en la creación de herramientas para facilitar su adopción y en la capacitación del capital humano.

Así estamos en marzo de 2021, con proyectos en marcha y mucho camino por recorrer, pero con un futuro esperanzador. Se sigue generando una comunidad importante y conscientes de la necesidad de interoperar. **A**



avalian.com
in f t @



AVAILIAN - SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS DE SALUD - ÓRGANO DE CONTROL DE OBRAS SOCIALES Y ENTIDADES DE MEDICINA PREPAGA - 0600-222-SALUD (72583) - WWW.SSSALUD.GOB.AR - R.N.E.M.P. N° 2-1194-7



MARTEN KAEVATS

Red Global de Salud Digital

Cómo construye, La Organización Mundial de la Salud, (OMS) una arquitectura de confianza basada en la experiencia de Estonia.

- por Dr. DANIEL RIZZATTO

Un día cualquiera, un ciudadano se acerca a una oficina gubernamental para realizar un trámite. Después de hacer la fila correspondiente, le entregarán un formulario en papel, donde deberá completar por enésima vez sus datos personales y de contacto, información sobre el trámite que desea realizar, adjuntará fotocopias de su documento de identidad y carnet de vacunas al día, entre otros requisitos. Por suerte, un creativo director impulsó la digitalización del trámite. Ahora se puede sacar turno por internet, llenar todo el formulario online y adjuntar archivos antes de concurrir a la oficina. Un éxito de la transformación digital.

El mejor trámite es invisible al ciudadano

Marten Kaevats, es Asesor Digital del Gobierno de Estonia, responsable de continuar la estrategia que llevó a este país a ser la sociedad más digitalizada del mundo. Previamente, trabajó en organizaciones de la sociedad civil con gran impacto en la democracia de su país.

“La verdadera transformación digital pasa por cambiar la cultura y la mentalidad de la gente, la tecnología sola no alcanza”: define Marten, en diálogo con Innova Salud Digital.

Estonia, se independizó de la ex USSR, (Unión Soviética) hace menos de treinta años. En ese momento decidieron impulsar el Gobierno Electrónico o eGovernment, como meta estratégica. En retrospectiva, tres condiciones se alinearon en ese momento para el éxito del proyecto: una gran inversión gubernamental, particularmente en educación; la posibilidad de reescribir todas sus leyes, regulaciones, avances en Internet y computadoras personales en todo el mundo, sin sistemas legacy, con los que lidiar. Para brindar más y mejores servicios al ciudadano, buscaron optimizar al máximo la burocracia estatal. En un país con limitados recursos para crear una gran administración

pública, el self-service era imprescindible. La piedra fundamental fue la identidad digital. Hoy todos los ciudadanos tienen un documento digital que asegura su identidad en el mundo físico y electrónico. La credencial con chip, (ID-card) es tan válida como la identificación móvil en el celular, (Mobile-ID) además hay un servicio de identidad biométrica multi-dispositivos, (Smart-ID). Es la puerta de entrada a todos los servicios online, tanto públicos como privados: negocios, salud, bancos, impuestos, e incluso votar en elecciones, aproximadamente la mitad de los ciudadanos lo hace de manera segura a través de internet, voluntariamente, desde hace diez años... “Podemos hacer todos los trámites online, excepto tres: casarse, divorciarse o comprar propiedades, éstas son presenciales, -por ahora-”, comenta risueño Marten.

“En Estonia, tenemos una arquitectura distribuida, no hay un servidor centralizado, no ponemos todos los huevos en la misma canasta”: confiesa Kaevats y comenta que desde 2008 todas las transacciones se graban con blockchain. La columna vertebral de esa arquitectura se llama X-ROAD, un software de código abierto que permite a instituciones y organizaciones intercambiar información a través de Internet. X-ROAD es una capa de integración distribuida entre sistemas de información, que proporciona un modo estandarizado y seguro de desplegar y utilizar servicios. Este sistema garantiza confidencialidad, integridad y la interoperabilidad entre las partes que intercambian información, firmando digitalmente y encriptando los datos salientes, autenticando y logueando los entrantes, “que se guardan sólo en la institución que los origina, evitando la duplicación. Por ejemplo, cuando renuevo online mi licencia de conducir, la oficina de transporte consulta a mi proveedor de salud, si sigo estando apto para hacerlo, y obtiene un SÍ o un NO”.

Diariamente más de mil sistemas públicos y privados intercambian datos a través de X-ROAD, así lograron implementar el principio Once only, que sirve para comprobar si cualquier oficina gubernamental recabó cierta información del ciudadano, el Estado no debe volver a pedirla. Esto implica que todos los organismos públicos estén conectados para solicitar y proveer la información necesaria cuando sea pertinente. Si bien estos “trámites” son invisibles en el día a día, todos pueden consultar el registro de transacciones realizadas a su nombre. Porque a fin de cuentas, la tecnología refuerza cadenas de confianza creadas entre personas y no al revés.

Certificado Digital de Vacunación Internacional

Desde 2019 Marten Kaevats, es también miembro del Grupo de Asesoramiento Técnico en Salud Digital de la OMS, donde aporta su visión para resolver los problemas de interoperabilidad de los datos sanitarios mundiales.

El 5 de noviembre de 2020 el Director General de la Organización Mundial de la Salud, (OMS) Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus y el Primer Ministro estonio, firmaron un memorando de entendimiento para que Estonia, colabore en el avance de la Estrategia Global de Salud Digital. Entre otros objetivos específicos, buscan establecer proyectos piloto basados en la arquitectura open source de X-ROAD, para demostrar que funcione en varios lugares con distintos sistemas de información. El primer ejemplo es el certificado internacional de vacunación para Fiebre Amarilla, actualmente existente en papel. La empresa de seguridad estonia Guardtime, está implementando un prototipo digital en colaboración con la OMS y una veintena de países.

En paralelo, en contexto de la Pandemia de COVID-19, la OMS, convocó a expertos en salud digital, identidad, privacidad, gobierno, migraciones, transporte aéreo-terrestre-marítimo, estándares, tecnologías y otras disciplinas, para contribuir en la propuesta y desarrollo del futuro Certificado Digital, de Vacunación Internacional, (Smart Vaccination Certificate). Desde el comienzo de la Pandemia surgieron decenas de iniciativas, tanto públicas como privadas, que buscan instalar Pases de Salud digitales, con el fin de levantar las restricciones de circulación locales e internacionales.

Facilitar el movimiento de personas con bajo o nulo riesgo de propagar la infección, puede ser un gran reactivador de la economía mundial.

Sin embargo, todavía no existe evidencia que respalde la exigencia de vacunación contra el SARS-COV 2, para atravesar las fronteras. Aún así, los especialistas convocados por la OMS, (entre los que se encuentran profesionales del Hospital Italiano de Buenos Aires) ya están discutiendo cómo lograr la mejor solución posible, que no profundice las diferencias entre naciones ricas y pobres.

Como adelantaba Marten, en las pasadas Jornadas de Informática en Salud, “Los distintos países e instituciones, deben ser capaces de confiar en la información de los demás. (...) El desafío es desplegar una arquitectura global de confianza entre todos los gobiernos del mundo”, para permitir la generación y verificación de los certificados de vacunas. Además, debe realizarse de forma segura y escalable, favoreciendo la interoperabilidad entre diferentes sistemas. Más allá de la tecnología necesaria, esto requiere acuerdos internacionales, modificaciones legales y normativas específicas que no son fáciles de lograr. Se busca al mismo tiempo cimentar las bases de una Red Global de Salud Digital, que permita a futuro el intercambio de información sanitaria centrada en las personas. Marten, invitó abiertamente a nuestro país a sumarse a la iniciativa: “Creo que es clave que Argentina, como país, el gobierno, participe en este proyecto. Porque si quiere que sus ciudadanos puedan viajar libremente por el planeta, de vacaciones o por negocios a otros países, entonces necesita hacer esto. Estamos en la fase de buscar países pioneros y si Argentina, está a la altura de las circunstancias, entonces sería ideal incluirla, para convertirse en un ejemplo para América Latina y mostrar a sus vecinos y otros países, que viajar de forma segura, en una época de pandemia, es realmente posible”.

El futuro se construye hoy

Marten, que mira al futuro con los pies en el presente, se sincera: “Creo que un punto clave es encontrar una arquitectura lo suficientemente adaptable. El problema actual en el mundo es que todas las cosas cambian cada vez más rápido y los gobiernos no logran adaptarse”. Estonia, ya está pensando en el futuro del futuro: la propuesta de Arquitectura del Gobierno Digital, para la Próxima Generación, presentada en 2020 retoma las mejores experiencias junto con una clara visión estratégica: que la tecnología automatice los procesos rutinarios para que las personas puedan ocuparse de las cosas importantes. Por ejemplo, incorporando la inteligencia artificial a los servicios públicos digitales. “Mediante el proyecto Krattal, ya estamos automatizando procesos para ayudar a los servidores públicos a realizar mejor su trabajo”. Diferentes empresas privadas hicieron alianzas con el Gobierno, para impulsar de forma segura los vehículos autónomos. “Compartir un self-driving car, podría reducir el tráfico en un veinte por ciento en ciudades como París o Roma”, declara Kaevats. También aquí el cambio será cultural: ¿cómo establecer la confianza para compartir viaje en el mismo auto con extraños? 

Referencias

- 1- <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>
- 2- <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/10/estonia-and-who-to-work-together-on-digital-health-and-innovation>
- 3- <https://www.who.int/groups/smart-vaccination-certificate-working-group>



WALTER SUÁREZ

La pandemia ha transformado el qué, por qué, cómo, con quién y cuándo de HL7

Entrevista con Walter Suarez, Presidente de Junta Directiva de HL7 International, la Organización de desarrollo de Estándares para el ámbito de la salud que facilita el intercambio electrónico de información clínica.

W

alter G. Suárez, es miembro y actual Presidente de la Junta Directiva de HL7 International, así como también forma parte de la Junta Directiva de HIMSS, (Healthcare Information and Management

Systems Society), la organización estadounidense sin fines de lucro dedicada a mejorar la atención médica en calidad, seguridad, rentabilidad y acceso a través del mejor uso de la tecnología de la información y los sistemas de gestión.

Formado como médico cirujano especializado en salud pública e informática médica, egresado de la Universidad, El Bosque en Colombia y Tulane y Minnesota en Estados Unidos, es actualmente el Director Ejecutivo de Estrategias y Políticas de Tecnologías de Información en Salud, (eSalud) de la organización Kaiser Permanente, (el sistema integrado de salud más grande de los Estados Unidos, que cuenta con más de treinta millones de historias clínicas digitales activas).

Participó como miembro activo de varias organizaciones internacionales de estándares en salud, incluyendo HL7, ISO TC215, (Comité Técnico de la Organización Internacional de Normalización sobre informática sanitaria), X12N, (Organización de normas que incluye tecnólogos y expertos en procesos comerciales, que abarcan atención médica, seguros, transporte, finanzas, gobierno, cadena de suministro y otras industrias). WEDI, (grupo de trabajo para el intercambio electrónico de datos y HIMSS, (desarrollo profesional, educación y eventos). También ha pertenecido al Comité Nacional de Estándares en Tecnologías de Información en Salud, de los Estados Unidos, fue presidente fundador del Consorcio Nacional de Estándares para la Salud Pública, asesor y colaborador de la Organización Mundial de la Salud, (OMS) en el área de Tecnologías de Información y Comunicaciones, (TICs) aplicadas a la salud, y en el desarrollo de modelos para la implementación de planes nacionales de eSalud.

En 2008 fue nombrado miembro del Comité Nacional de Salud Pública de los Estados Unidos, (organismo que asesora directamente a la Casa Blanca y a la Secretaría de Salud y Servicios Humanos de este país, en temas relacionados con la informática en salud), llegando a ocupar el cargo de Presidente.

Su trayectoria profesional ha sido distinguida en diversas oportunidades, entre las que se destaca el “Premio Louis W. Sullivan, a la Excelencia 2015”, que reconoce a individuos que han sobresalido por su liderazgo nacional, visión innovadora y logros para el avance de la calidad y la eficiencia en la salud de los Estados Unidos.

En el campo académico se desempeña como profesor asociado de los programas de Informática Biomédica y Salud Pública, de la Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia y profesor invitado de la Universidad de Johns Hopkins en Maryland.

Fernando Campos: Inevitablemente, tenemos que empezar hablando de COVID ¿Qué cambió para HL7 por la pandemia? ¿Ves estos cambios como temporales o definitivos?

Walter Suárez: Como todo en el mundo, la Pandemia, transformó en HL7, no sólo qué hacemos, sino por qué, cómo, con quién y cuándo, lo hacemos. Además de continuar enfocándonos en el desarrollo y el mantenimiento de nuestras familias de Estándares, (incluyendo V2, V3, CDA y FHIR, que son cinco estándares fundamentales de HL7) la Pandemia – y acá vale la pena aclarar que no ha sido solo por ella-, sino por la dirección tecnológica hacia la que va el mundo, con el uso de las APIs, (interfaz de programación de aplicaciones) la velocidad de las interacciones entre entidades, (en tiempo real), y la Interoperabilidad – nos ha hecho consolidar nuestro enfoque de trabajo en el desarrollo y el avance de los estándares FHIR, (aplicación para intercambiar registros de salud electrónicos) expandiendo su aplicación a todas las áreas de intercambio de información en salud. También nos hizo cambiar la AGILIDAD, con la que realizamos nuestro trabajo de desarrollo y mantenimiento de estándares y del viaje hacia la implementación amplia de estos estándares, en forma mucho más dinámica y rápida. Es así como, el tiempo que toma en tener un estándar listo para uso, ha bajado de años a meses. Específicamente para el manejo de la Pandemia, HL7, ha trabajado con los sistemas de salud pública, para desarrollar estándares para el reporte de nuevos casos de COVID, a salud pública usando FHIR, (aplicaciones para intercambiar registros de salud electrónicos) como también reportes del estado de la disponibilidad y la utilización de recursos de salud, (camas hospitalarias, camas de UCI, -unidades de cuidados intensivos-, respiradores, etc) para el manejo de pacientes con COVID.

¿Sientes que el mundo no estaba preparado, como todos nosotros? Pero específicamente en informática en salud y en interoperabilidad, ¿en qué fallamos?

Claramente pienso que el mundo no estaba preparado, social, ni económicamente, tampoco desde el punto de vista de los sistemas de salud, ni de salud pública para identificar, manejar, controlar y tratar la pandemia. Específicamente en informática en salud, aunque teníamos la habilidad de obtener reportes de casos nuevos de COVID, rápidamente, en forma electrónica, creo que el volumen de casos y la rapidez con que ha evolucionado la pandemia, hizo que nuestros sistemas de salud pública se sobresaturaran.

La estructura de reporte de casos en muchos países, (del prestador de salud a la oficina local de salud de la ciudad, luego a la oficina del Departamento de Estado de esa ciudad, y luego al Gobierno Nacional) ha creado grandes retos de manejo de datos, (quién reporta, qué datos a quién, cómo y cuándo). En muchos casos se ha visto duplicación de reportes diarios a diferentes entidades de salud pública. El otro gran desafío que tuvimos – y aún tenemos en algunos sitios – además del reporte de casos, es la disponibilidad de recursos, (equipos y materiales de bio protección personal) y la información acerca de ellos. Otro reto enorme ha sido el manejo clínico de casos. La experiencia clínica y mejores prácticas, la fuimos aprendiendo en la medida que se han tratado diferentes métodos de manejo. Lo cual ha costado muchas vidas, especialmente al comienzo de la Pandemia. Afortunadamente, hoy la posibilidad de fallecer por los efectos del virus, es menor que cuando comenzó la Pandemia, (aunque aún sigue alta).

Tuvimos dos retos adicionales, en primer lugar lo relativo al seguimiento y control de contactos: aún cuando se han desarrollado algunas tecnologías y aplicativos para identificar, alertar y manejar personas, que han estado en contacto con individuos que tienen COVID-19. Dado el volumen diario de casos, fue extremadamente difícil para la salud pública, lograr hacer seguimientos a cada persona, como tradicionalmente se hace con otras enfermedades contagiosas, (excepto que estas tienen volumen y velocidad de contagio mucho menor). En segundo término, el manejo de la información acerca de la vacunación – tanto el número de dosis disponible, a donde enviarlas basado en las poblaciones priorizadas en cada país, como también la documentación

electrónica de personas, con vacunación completa, (el llamado certificado electrónico de vacunación), es difícil ver que en pleno siglo XXI, se siguen utilizando certificados en papel.

Las cuarentenas y la nueva normalidad habilitaron prácticas que antes se decían imposibles, como el uso masivo o casi exclusivo de la telemedicina. ¿Cuál es tu sensación y tu visión para el futuro?

Sí, indudablemente uno de los efectos colaterales, (positivos diría yo) ha sido el impulso tan grande que ha recibido, no solo la telesalud en general, (incluyendo la telemedicina) sino también el uso de sistemas remotos para todo tipo de actividad – el teletrabajo, teledocencia, y acceso remoto a todo tipo de servicios como bancos, documentos legales, entre otros.

Para dar una perspectiva del impacto que tuvo la Pandemia en la Telesalud, pienso que lo que nos hubiese tomado entre tres y cinco años llegar al punto en el que estamos en este momento, en telesalud, nos llevó de dos a tres meses transformarla en el mundo. Tanto el volumen como el tipo de servicios, la forma de uso y su calidad... En muchos sistemas y entidades de salud, se pasó en cuestión de semanas, (al principio de la Pandemia) de realizar ochenta o noventa por ciento de visitas presenciales y solo diez y veinte por ciento virtuales, a realizar ochenta por ciento o más, virtuales y veinte o menos de presenciales. ¿Mi visión a futuro? Creo que la telesalud, está con nosotros para quedarse en forma permanente. Quizás se reduzca un poco el volumen, pero veo que de aquí en adelante la mayoría de las visitas médicas continuarán siendo virtuales, a través de telesalud. Y también, que las tecnologías de información, (incluyendo acceso a conexiones de banda ancha y el uso de dispositivos móviles más avanzados y de mejor resolución de imagen) van a continuar avanzando muy rápidamente para permitir que la telesalud, sea aún de más alta calidad. Lo otro que vale la pena mencionar es que los estudios de pacientes y consumidores, muestran un alto grado de aceptabilidad de la telesalud. Y estudios clínicos de calidad de resultados también visualizan, que las consultas vía telesalud, no reducen para nada la calidad del servicio o el resultado clínico del mismo.

¿Cómo describirías la respuesta de HL7 a las necesidades surgidas de la pandemia? ¿Qué falta?

HL7 ha encaminado muchos de sus recursos para proveer una respuesta rápida y efectiva a la necesidad de estándares generada por la Pandemia. Algunas de estas áreas las mencioné anteriormente.

Creo que más que nuevos estándares, lo que nos falta es implementar lo que ya tenemos en forma más amplia a nivel global y trabajar en el modelo de madurez, para continuar mejorando y refinándolos.

¿Qué viene ahora para FHIR (registros de salud electrónicos)? ¿Nuevas versiones? ¿Más guías de implementación? ¿Adopción a nivel nacional? ¿Qué ves como tendencia?

HL7 continuará trabajando en el desarrollo y mantenimiento de nuestras familias de estándares. Tenemos como compromiso en el 2021, llevar a cabo la Iniciativa Bandera de “Re-Imaginación de HL7 Internacional”, que conlleva la ejecución de prioridades en cinco principios fundamentales, que sirven como pilares del trabajo a seguir:

1. Enfoque en FHIR (continuar avanzando el desarrollo de aplicaciones de FHIR y solo mantener en existencia las versiones que tenemos de los otros estándares como V2, V3 y CDA);
2. Relevancia Global;
3. Agilidad Organizativa;
4. Sostenibilidad; y
5. Comunidad, (ampliar nuestras comunidades más allá del desarrollo de estándares, e involucrar también directamente los implementadores de estos.

¿Qué consejo le darías a una organización o región con una gran inversión en CDA R2 y v2.x sobre FHIR ahora?

Como vemos el futuro. FHIR es, en este momento, el sistema de estándares dominante a nivel mundial. En uno o dos años, dado el grado de uso de APIs, en salud, vemos que FHIR, se consolidará como el principal



estándar de trabajo. Muchas de las aplicaciones actuales de HL7 V2 o HL7 CDA, van a migrar, (y de por sí, ya lo están haciendo) al uso de FHIR. Al mismo tiempo, vemos que estos otros estándares continuarán siendo utilizados y desde luego que vamos a apoyar su uso. Lo que notamos es que el desarrollo de nuevas versiones de estos estándares, va a ser muy limitado y reservado solo en casos de necesidad crítica.

¿Qué planes tiene HL7 en cuanto a su relación con IHE? Hay algunos proyectos en común?

HL7, tiene relaciones formales con IHE International, (empresa de comunicación en sanidad) una de ellas es la creación del Consorcio Global, para la Interoperabilidad en la eSalud, (Global Consortium for eHealth Interoperability) conjuntamente con HIMSS, (empresa dedicada a la seguridad, de la tecnología de la información). Igualmente IHE y HL7, formaron el Project Gemini, cuyo objetivo es identificar y desarrollar proyectos pilotos de interés mutuo y que buscan acelerar la adopción de FHIR. Igualmente, se está trabajando en la implementación del estándar de Resumen de Paciente Internacional, (International Patient Summary).

¿Cómo pueden acercarse los gobiernos en LATAM a HL7 para intensificar el uso de estándares en Salud Pública e historia clínica compartida?

Creo que necesitamos establecer un foro más formal para el acercamiento de los gobiernos de LATAM y HL7, que permita avanzar en el uso de los estándares de HL7, en nuestros países latinoamericanos.

Una de las oportunidades que estamos explorando, es la creación de una organización regional, que agrupe a todos los países interesados, similar a lo que HL7, tiene en Europa. La hemos empezado a llamar HL7 LAC, (Latino América y el Caribe).

Y su propósito sería, precisamente, servir como un foro colaborativo entre los países de la región, sin importar si los estados tienen o no una filial de HL7, formalmente establecida. A través de este foro, podemos trabajar con los países de la región, para llevar acceso a estándares y recursos, información, apoyo técnico y otros servicios. Esperamos poder contar con esta nueva organización en el 2021. 

El modelo SMART de OMS y su relación con FHIR y CQL

- por Dr. DIEGO KAMINKER

Hace unos días, la Organización Mundial de la Salud, (OMS) publicó un [comentario](#) al modelo SMART Guidelines, (standards-based, machine-readable, adaptive, requirements-based, and testable) en The Lancet Digital Health.

El objetivo de este [modelo](#) es pasar de expresar tradicionalmente las guías clínicas y las medidas estadísticas, a través de datos semiestructurados y papel, (o documentos word/pdf, que es lo mismo) a poder incorporar las guías y las medidas de calidad de atención en un formato procesable por las computadoras, más compatibles con la era de la Salud Digital. Exploramos en la nota la relación de este modelo con las especificaciones HL7, (R) FHIR (R) R4 y CQL.

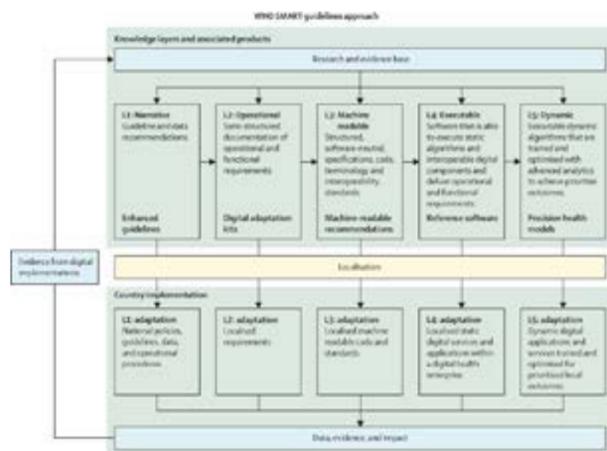


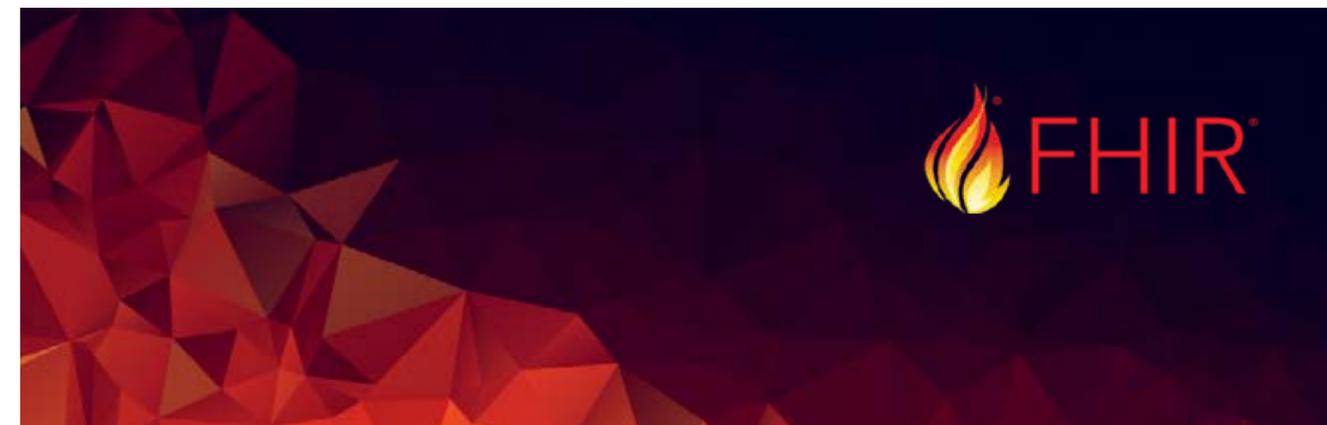
Figura 1 - Enfoque de Guías SMART OMS

Cuando nos referimos a 'procesable por las computadoras' significa, poder registrar el resultado de los procesos de atención, intercambiarlos y también a expresar los procesos de decisión resultantes de las guías, (intervenciones).

Si observamos el enfoque SMART de la OMS, en el diagrama, podemos ver que en los niveles L3 y L4, define lo que denomina 'Legible por Computadora' o 'Computable' y 'Ejecutable'. Para estos niveles la OMS, seleccionó las especificaciones CQL y FHIR R4. Para probar este nuevo enfoque la OMS, ha utilizado como [piloto las guías clínicas de cuidado antenatal](#) (ANC).

La guía HL7 FHIR R4 para OMS-ANC, (Cuidado Prenatal)

En todos los casos se está utilizando SNOMED CT, como terminología para los elementos codificados. En cuanto a la representación implementable del kit de adaptación, (DAK) ya está en proceso de generación la guía [FHIR](#) para OMS ANC.



La guía de implementación FHIR ANC, de OMS, está todavía en borrador, (versión 0.2.0) e incluirá las definiciones terminológicas y estructurales computables (modeladas como recurso FHIR) para expresar los ítems de datos necesarios que reflejan la atención provista durante cada actividad. Por ejemplo: Consejos sobre dejar de ingerir café, alcohol y tabaco durante el embarazo; consejos sobre el uso de magnesio para reducir los calambres en las piernas; selección del lugar del parto o dosis de suplemento de hierro prescrito.

Los ítems de datos están modelados utilizando los perfiles clínicos de FHIR R4, (Procedure, Medication Request, Observation, Episode Of Care, Goal, etc.), según corresponda.

Los distintos procesos que reflejan la atención de un paciente, como pueden ser la registración, consulta (con sus variaciones, examen físico, interconsulta, seguimiento comunitario y promoción, reporte de indicadores agregados), se expresan como combinaciones del resto de las definiciones:

- Los roles o 'personas genéricas' de los distintos participantes en los procesos.
- Pacientes adolescentes y otros, enfermeras, parteras, etc.

Estos roles están modelados utilizando un perfil sobre los recursos Practitioner Role of Patient, según corresponda: para las intervenciones o estrategias (por ejemplo, suplementación nutricional durante el embarazo o evaluación y screening fetal y maternal durante el embarazo). Y para las decisiones que derivan en intervenciones, (establecen nuevos

procedimientos o estudios a realizar como podrían ser la realización de Tests de HIV, Hepatitis B y C, Sífilis, Tuberculosis, recomendación de Ecografía o consulta con un nutricionista).

Estas decisiones están modeladas a través de los perfiles de los recursos Library/ Plan Definition. Por ejemplo, el porcentaje de mujeres embarazadas con un primer contacto de cuidado prenatal en los primeros tres meses, para el caso de las medidas de calidad de la atención provista o indicadores.

Si bien no están aún formalizados en la guía, según lo que expresa el enfoque SMART, en sus niveles L3/ L4, las medidas de calidad se escribirán utilizando el recurso FHIR Measure y/o el lenguaje CQL.

Primeros pasos

La guía describe los primeros pasos en la sección [Quick Start](#). En principio se recomienda instalar en forma local un servidor de referencia del módulo de razonamiento clínico de FHIR y cargar todas las definiciones de la guía.

Posteriormente, propone interrogar al servidor utilizando la operación FHIR \$apply sobre el recurso que representa la información de la paciente

```
POST
http://localhost:8080/cqf-ruler-r4/fhir/PlanDefinition/ancrecommendationa2/$apply?-patient=mom
```

En este caso el sistema recomienda como Plan de Cuidado, suplementar con hierro y ácido fólico:

```

{
  "resourceType": "CarePlan",
  "contained": {
    "resourceType": "MedicationRequest",
    "id": "aa7147d0-f70a-41d2-aa09-99464af06582",
    "intent": "order",
    "medicationCodeableConcept": {
      "text": "elemental iron"
    },
    "subject": {
      "reference": "mom"
    },
    "dosageInstruction": [
      {
        "text": "120mg daily",
        "timing": {
          "repeat": {
            "frequency": 1,
            "period": 1,
            "periodUnit": "d"
          }
        },
        "route": {
          "coding": [
            {
              "code": "26643006",
              "display": "Oral route (qualifier value)"
            }
          ]
        },
        "doseAndRate": [
          {
            "type": {
              "coding": [
                {
                  "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/dose-rate-type",
                  "code": "ordered",
                  "display": "Ordered"
                }
              ]
            },
            "doseQuantity": {
              "value": 120,
              "unit": "mg"
            }
          }
        ]
      }
    ],
    {
      "resourceType": "MedicationRequest",
      "id": "64657562-5ddd-427a-b261-086692e769a0",
      "intent": "order",
      "medicationCodeableConcept": {
        "text": "folic acid"
      },
      "subject": {

```

```

      "reference": "mom"
    },
    "dosageInstruction": [
      {
        "text": "400ug daily",
        "timing": {
          "repeat": {
            "frequency": 1,
            "period": 1,
            "periodUnit": "d"
          }
        },
        "route": {
          "coding": [
            {
              "code": "26643006",
              "display": "Oral route (qualifier value)"
            }
          ]
        },
        "doseAndRate": [
          {
            "type": {
              "coding": [
                {
                  "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/dose-rate-type",
                  "code": "ordered",
                  "display": "Ordered"
                }
              ]
            },
            "doseQuantity": {
              "value": 400,
              "unit": "ug"
            }
          }
        ]
      }
    ],
    "instantiatesCanonical": [
      "ancrecommendationa2"
    ],
    "status": "draft",
    "subject": {
      "reference": "mom"
    },
    "activity": [
      {
        "reference": {
          "reference": "#aa7147d0-f70a-41d2-aa09-99464af06582"
        }
      },
      {
        "reference": {
          "reference": "#64657562-5ddd-427a-b261-086692e769a0"
        }
      }
    ]
  }
}

```

Desde el punto de vista de la interoperabilidad basada en estándares HL7, esta es la primera vez que vemos, por un lado, una guía de implementación FHIR, desarrollada directamente por la OMS, y por otro una especificación de uso global que usa el lenguaje CQL, para medir la calidad de atención de la salud en un dominio específico.

Ambos hechos nos parecen sumamente auspiciosos y esperamos muy pronto su culminación y la publicación de más guías clínicas globales implementables y basadas en estándares. ¹



DIEGO KAMINKER
Socio Gerente, Director de Innovación en KERN-IT SRL (Argentina). Miembro de HL7 International, Education Advisory Council, Consejo Directivo/ Director de Afiliados 2012-2015/ 2019-2022.

En este documento se hace mención a HL7® y FHIR®.

HL7® y FHIR® son marcas registradas de HL7 International.

Las opiniones vertidas por el autor son su exclusiva responsabilidad y no reflejan la posición oficial de HL7 International.

PRÓXIMAMENTE

HIPOCRATES

Un portal para profesionales de salud que integra todas las herramientas necesarias para impulsar la práctica médica.

- Historia Clínica
- Gestor de turnos
- Foros y Comunidades
- Vademécum
- Tienda de ebooks
- Propuestas educativas
- Telemedicina
- Inteligencia artificial
- Y mucho más.

HIPOCRATES | HOSPITAL ITALIANO de Buenos Aires



Lo ayudamos a optimizar el flujo de trabajo de su institución de salud.

Siempre hay una forma de hacer la vida mejor.



REDIS

Red de Educación en
Informática en Salud

Voces en Red

- por Lic. LEILA ZIMMERMAN y Lic. MARÍA EUGENIA NUÑEZ

Facilitar el intercambio de experiencias, definir los perfiles profesionales, dialogar sobre la agenda de la siguiente década, son algunos de los desafíos a los que se debe enfrentar la educación en Informática en Salud en la región, y fueron los ejes inspiradores para la conformación de la red colaborativa.

El común denominador

En el marco de la edición virtual de las XV Jornada de Informática en Salud, organizada por el Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires, en noviembre de 2020, tuvo lugar el taller denominado *“Red de Educación en Informática en Salud: un espacio de producción colaborativa”*.

Con la idea de que muchos de los interrogantes sobre la temática son compartidos, se elaboró previamente, una pieza documental sonora denominada *“Voces en Red”*, que sirvió de punto de partida para reflexionar sobre la educación en Informática en Salud.

Distintos referentes vinculados a las propuestas educativas en Latinoamérica, brindaron su aporte para la realización de este audio colectivo, que fue compartido en el inicio del taller y cuyo objetivo fue facilitar el enriquecimiento en conjunto y continuar sentando las bases de una Red de Educación en Informática en Salud.

Los interrogantes clave para el proyecto y la palabra de los referentes

Frente a la pregunta sobre el nacimiento de la propuesta educativa, Victoria Giussi, funcionaria del Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, expresa:

“nace como uno de los pilares para llevar adelante la implementación de una Agenda Digital, donde contar con profesionales de la Informática en Salud, formados en el ámbito público se volvió indispensable”.

En referencia a la misma cuestión, Mauricio Alzate Montoya, de la Universidad CES de Colombia, dice que la propuesta surge, “dando respuesta a todas las inquietudes que todos los profesionales tenían de cómo llegar a implementar estas tecnologías en su quehacer”.

En cuanto al segundo interrogante planteado, sobre ¿Cuál dirían que es la característica central que la identifica?, Analía Baum, funcionaria del Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, opina: “es el aprendizaje en la práctica, donde los residentes a diario pueden entender que la teoría es necesaria pero no suficiente para la transformación digital, si no logran entender la complejidad del contexto y de los actores sociales donde se va a implementar el cambio”.

Paula Otero, del Hospital Italiano de Buenos Aires, agrega: “es una de las pocas maestrías que se dan en idioma español. Ya sabemos que la región latinoamericana recién está empezando con la informatización y hacía falta un programa de formación adaptado a la problemática local y regional”.

Otro de los planteos del documento, hacía referencia a ¿Cuál es el perfil del egresado?. En respuesta a esto, Daniel Condor, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, expresa que se espera formar “profesionales con habilidades para el diseño y ejecución de proyectos, generadores de evidencia en las áreas de Informática Biomédica, que permitan la mejora de la salud de las personas, la salud pública y global”.

A lo que Miguel Egoavil, de Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Perú, agrega: “es un profesional del área de Ciencias de la Salud o del Desarrollo Tecnológico, con capacidad en el uso eficiente de las TIC’s a través de un enfoque interdisciplinario en el campo de salud, gestión de salud y salud pública en el contexto de un país de medianos y bajos recursos”.

En alusión también a lo que se espera de los egresados, Sergio Montenegro, representante de la Universidad Católica de las Misiones, cierra el tema sumando la expectativa que “al finalizar la Diplomatura, los profesionales puedan aprender todas las potencialidades y utilidades de la Telemedicina, a crear sus consultorios virtuales o a diseñar su oferta de servicios de forma online. La idea es enseñarles cómo hacerlo de manera profesional”.



Finalmente, el cuestionario eje de la pieza documental colectiva, plantea, cómo se iría redefiniendo la propuesta educativa, en función de los nuevos horizontes que se vislumbran para la Informática en Salud, a lo que Vilma Bernardi, de la Universidad Católica de Córdoba, responde que habría que “establecer relaciones para una mayor integración con otras asignaturas en temas como interoperabilidad, sistemas de salud, telemedicina, robótica, nanotecnología...”

Saadia Zawadzki, de la Universidad de la República, Uruguay, concluye que los “desafíos, son muchos aún. Se siguen agregando nuevas fuentes para captar datos sanitarios sin descuidar el marco legal correspondiente. Seguiremos preparándonos para el crecimiento exponencial de datos y consolidar información completa y de calidad”.

Intercambio y conclusiones

En primer lugar, se hizo referencia a la necesidad de contar con perfiles y equipos interdisciplinarios, sin dejar de tener en cuenta el contexto local, regional o nacional donde se desarrollará el profesional en formación. También se hizo hincapié, en la importancia que esta formación esté presente desde el nivel de grado en las currículas de los distintos profesionales de la salud, que comprenden el sistema sanitario. Y en la posibilidad que, los profesionales provenientes de áreas técnicas o de sistemas, puedan orientarse a conocer las particularidades del sistema de salud para poder trabajar luego en esta disciplina.

Por otro lado, partiendo de la lógica de la capacitación en servicio, se mencionó la necesidad de crear programas educativos más cortos, que permitan mantener actualizados los contenidos y dar respuesta a las distintas competencias y perfiles, para poder cumplir con la misión de la organización y las necesidades del contexto.

En relación a los contenidos en los que se debe continuar profundizando, resonaron la gestión del cambio, la interoperabilidad, los estándares, la gestión de proyectos, aspectos éticos y legales, aspectos de seguridad, confidencialidad y protección de datos.

Así mismo, el desarrollo de dispositivos de enlace entre la academia y el estado, sector privado o industria, continúa siendo central en la formación de los profesionales.

Por último, se hizo alusión a la gestión de la transformación digital, y la posibilidad de pensar en programas formativos para la comunidad, que permitan contar con ciudadanos digitales que conozcan y puedan manifestar sus necesidades.

Sin duda, fue un encuentro fructífero, no solo por la posibilidad de conocer y dialogar con pares profesionales, sino por la profundidad de los intercambios y la puesta en común de los principales interrogantes que surgen de la práctica diaria y que seguramente serán los que conformen la agenda de trabajo de aquí en adelante. ▲



Lic. **LEILA ZIMMERMAN**

Es Lic. en Ciencias de la Educación (UBA) y docente en la UNLU (Universidad Nacional de Luján). Forma parte del equipo de Capacitación del Departamento de Informática en Salud del HIBA.



Lic. **MARÍA EUGENIA NUÑEZ**

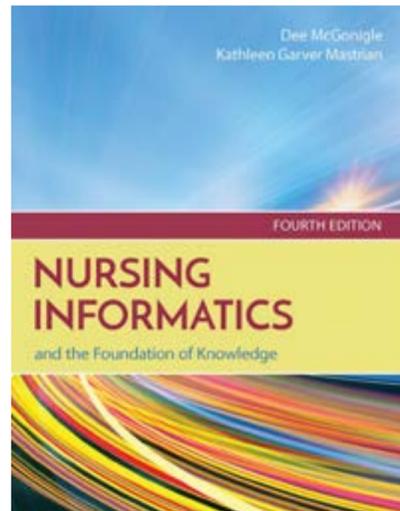
Es Lic. en Psicopedagogía, Mag. Estudios Avanzados en Educación en la Sociedad Global y docente en la Universidad del Salvador. Forma parte del equipo de Capacitación del Departamento de Informática en Salud del HIBA.

Historia y Evolución de la Informática en Enfermería

(primera parte)

-por Lic. JANINE SOMMER

Primera entrega. La segunda parte será publicada en el siguiente número de Innova Salud Digital.



Título:
"Nursing Informatics and the Foundation of Knowledge"

Autor
McGonigle y Mastrian

ISBN:
978-1284121247

La cantidad de información y conocimiento que nos brindó el siglo XXI es indiscutible; en torno a la prestación de servicios de salud fue creciendo a un ritmo sin precedentes en los últimos años. Todo lo que refiere a la investigación clínica, el acceso a este tipo de información, posibilidades de tratamiento e intervenciones fue extendido y ampliado con el uso de internet. Al trabajar en entornos de atención clínica cada vez más complejos y enfrentarse a la gestión de grandes volúmenes de datos e información, todas las enfermeras deben aprovechar las herramientas tecnológicas que dan respaldo a una práctica de calidad, segura, informada y basada en el conocimiento.

Para escribir este artículo me basé en el libro "Nursing Informatics and the Foundation of Knowledge", en uno de sus capítulos, explora la evolución de la informática en enfermería, define y aborda el objetivo de la misma, sus desafíos y el futuro de las enfermeras y la informática.

La evolución de la especialidad

Históricamente, la recopilación y documentación de datos e información ha sido una tarea esencial de enfermería.

Las enfermeras recogen datos objetivos y subjetivos relacionados con la valoración del estado de salud de las personas, como la tensión arterial, el pulso, la glucosa en sangre, el ritmo respiratorio y sus características o el dolor que refiere el paciente y, en base al conocimiento que poseen, diagnostican alteraciones o riesgos potenciales para la salud. Identifican las causas y se plantean objetivos orientados a solucionar la alteración o disminuir los riesgos, ejecutan intervenciones planificadas y evalúan si alcanzaron los resultados esperados. Esta serie de pasos, representa lo que se conoce como proceso de atención de enfermería (PAE), que no es más que la aplicación del método científico a la práctica asistencial de esta profesión.

A lo largo de los años, esta información se escribió en los registros clínicos, en formato papel, hojas interminables, muchas veces desorganizadas, manchadas, arrugadas y contaminadas con tanta manipulación. Estos registros intentaban, (y aún lo hacen) plasmar una crónica de los hallazgos, acciones y resultados;



"Florence Nightingale at the Barrack Hospital" Por J. A. Vinter. © Photos.com/Thinkstock

pero todos estos datos e información se perdían para siempre a menos que se extrajeran manualmente con fines de investigación. A medida que las computadoras se introdujeron como soporte de la atención médica y la información pudo documentarse en forma electrónica, de esta manera almacenarse, procesarse y mejorarse, para ser aplicada en la gestión del cuidado, nació una nueva especialidad, la informática en enfermería.

Florence Nightingale, a quien se le adjudica entre otras cosas haber sentado las bases de la enfermería profesional, fue reconocida como una de las primeras en recopilar y utilizar datos para modificar la forma en que se cuidaba a los pacientes. Mientras prestaba servicio en la Guerra de Crimea, comenzó a almacenar datos sobre las condiciones en las que vivían los pacientes, las enfermedades que contrajeron y de las que murieron.

Esta información se utilizó posteriormente para mejorar las condiciones de los pacientes, tanto en hospitales urbanos como militares. Pero en esa época la documentación se realizaba en papel, lo que obstaculizaba la capacidad de compartir y difundir conocimientos y agregar experiencias para construir nuevo saber.

Los pioneros de la informática en enfermería, enfatizaron desde el principio, que las computadoras tenían el potencial de cambiar fundamentalmente la atención de la salud, involucrándose activamente en formalizar su uso y aplicación para automatizar tareas que impactarán positivamente en la atención sanitaria. Judy Ozbolt y Virginia Saba, pioneras de la especialidad, relatan que a finales de 1950, Harriet Werley, enfermera

investigadora del Instituto de Investigación del Ejército Walter Reed, consultó a la empresa IBM, para explorar el uso de la computadora en la atención médica. Werley, había postulado la necesidad de recopilar un conjunto mínimo de datos de cada paciente, de modo que se pudieran hacer compartimentos de información y así sentar las bases para el desarrollo de la enfermería informática. A medida que las computadoras se volvieron más comunes, accesibles y evolucionó la industria de los microprocesadores, entre las décadas de 1970 y 1980, más enfermeras se involucraron en el desarrollo de enfoques, para usar las computadoras y la informática como apoyo a la atención sanitaria, a la vez que los líderes de enfermería explicitan la necesidad de desarrollar terminologías para representar la información de los pacientes y evidenciar las contribuciones de enfermería en la atención de la salud. Diversos grupos de enfermeros informáticos, propusieron entonces iniciativas orientadas a estandarizar terminologías de clasificación, en un intento de incluir conceptos, prácticas, enfoques en los sistemas de información, que permitan luego extraerla y demostrar cual es el aporte de enfermería en los resultados clínicos de los pacientes, así como datos que apoyen la gestión y administración sanitaria.

Si los registros clínicos electrónicos estandarizan la captura de los datos e información de la práctica enfermera, es posible luego evidenciar la importancia de estos profesionales en el cuidado y mejora de la salud.

En 1989, Graves y Corcoran, ofrecieron lo que se considera la definición fundamental de la informática en enfermería (IE), definiéndose como “una combinación de ciencias de la computación, ciencias de la información y ciencias de enfermería, diseñada para ayudar en el manejo y procesamiento de datos, información y conocimiento de enfermería, para apoyar la práctica y la prestación de cuidados enfermeros”. También reconocieron el trabajo previo realizado por Blum, Graves y Corcoran, en 1986 quienes proporcionaron las definiciones y descripciones de los conceptos de datos, información y conocimiento, ya que estos términos se aplican a la ciencia y la práctica de la IE y describieron lo que se entiende por gestión y procesamiento, definiendo que “el componente de gestión de la informática es la capacidad funcional de recopilar, agregar, organizar, mover y volver a presentar información de una manera económica y eficiente que sea útil para los usuarios del sistema; en la práctica, el procesamiento se considera como una transformación de datos de información de una forma a otra, generalmente en un estado más complejo de organización o significado. Hay una progresión de transformación de datos en información y de información en conocimiento”.

En la década de 1990, se fundó la Asociación Estadounidense de Informática Médica, con un grupo de trabajo de informática en enfermería. A su vez, la Asociación Estadounidense de Enfermeras (ANA), reconoció a esta profesión como especialidad y publicó dos documentos relacionados con la práctica de la informática, estableciendo a su vez la primera certificación. Cada vez se hizo más evidente la necesidad de terminologías amigables con las computadoras, para representar el trabajo de la enfermería. Se desarrollaron varios esquemas terminológicos diferentes, y también emergieron iniciativas internacionales, para desarrollar un lenguaje estandarizado y así capturar y codificar las contribuciones de esta profesión en la atención de la salud. Al mismo tiempo, las organizaciones de atención médica comenzaron a implementar sistemas de información en salud.

Como explican Ozbolt y Saba: “frente a la desconcertante variedad de opciones y las tarifas de licencia requeridas para el uso de NANDA-NOC-NIC y SNOMED¹, muchas organizaciones de atención de la salud que adoptaron sistemas de información de enfermería optaron por utilizar términos no estandarizados o proporcionados por el proveedor (vendedor).

Este enfoque permitió la entrada de datos a través de términos familiares, pero debido a que los términos no eran consistentes en definición o uso los investigadores no pudieron recuperar datos significativos para analizar y mejorar la calidad o realizar investigaciones”.

El llamado del presidente Bush en 2004, para impulsar la adopción de registros médicos electrónicos, estimuló aún más el desarrollo de la informática de enfermería, la identificación de competencias y la reforma de la educación informática, dio impulso a distintas organizaciones nacionales e internacionales. “Mientras los líderes de la informática en enfermería, trabajan para transformar la educación y la práctica, los científicos están creando el conocimiento y las herramientas que permitirán la transformación. A medida que la investigación en terminología de enfermería y representación del conocimiento se mueve desde la creación hasta la implementación y el uso, otros dominios de la investigación reflejan la maduración de la informática de enfermería como ciencia “. ¹

¹ NANDA (Asociación Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería), NIC (Clasificación de Intervenciones de Enfermería), NOC (Clasificación de Resultados de Enfermería) y SNOMED (Nomenclatura sistematizada de medicina).

En la próxima edición de *Innova Salud Digital* continuaremos recorriendo la historia de la Informática en Enfermería, haciendo foco en el presente y futuro de esta disciplina.



Lic. JANINE ARLETTE SOMMER

Licenciada y Profesora en Enfermería graduada de USAL. Especialista en Informática en Salud del IUHIBA. Además, es Consultora en lactancia certificada (IBCLC) por la International Board of Lactation Consultant Examiners (USA).



La ciencia de datos, o su homónimo en inglés “data science”, es el proceso de utilizar algoritmos, métodos y sistemas para extraer conocimiento de los datos, sean estos estructurados o no estructurados. Utiliza metodologías y análisis como el aprendizaje automático, (machine learning) para crear predicciones, optimizar los recursos, y mejorar la toma de decisiones.

El ciclo de vida del dato comienza con la recolección, utilizando fuentes confiables y relevantes, continúa con la limpieza y la adecuación en ciertos formatos que los sistemas de análisis puedan entender. En la siguiente fase, se utilizan métodos estadísticos y otros algoritmos para descubrir patrones y tendencias. Estos modelos son programados y creados para interpretar los datos y generar resultados. Así se logra poder predecir y/o pronosticar eventos.

Ciencia de datos, opciones de grado y postgrado en Argentina

- por Dr. MÁRQUEZ FOSSER SANTIAGO

El nivel de conocimiento en ciencia de datos y habilidades IT en Argentina, es destacable y reconocido mundialmente. Conocer las opciones de grado y postgrado es importante para tomar la mejor decisión a la hora de elegir dónde formarte.

La automatización, la preparación de los datos, y el empoderamiento de los analistas sin experiencia en codificación, promete agilidad e innovación en muchos dominios.

Al automatizar tareas, se libera a científicos y expertos para que se ocupen de aspectos estratégicos o contextuales del uso del dato, y así posibilitar la innovación en el campo de aplicación. Gracias a estas metodologías, una empresa puede, por ejemplo, extraer mayor valor de la información.

La minería de datos, (data mining) es el proceso de hallar patrones, correlaciones y anomalías en grandes conjuntos de datos para poder predecir eventos.

Emplea una amplia variedad de técnicas que se pueden utilizar para mejorar la toma de decisiones, incrementar ingresos, recortar costos, mejorar las relaciones con clientes, reducir riesgos y más.



Minería de datos y dominios relacionados.

En los últimos treinta años se produjeron una serie de avances y transformaciones a nivel científico, tecnológico y social que cambiaron por completo a la mayoría de las disciplinas, generando incluso muchas nuevas.

En América Latina, Argentina, se posicionó como el país con mejores habilidades tecnológicas en ciencia de datos y en habilidades en tecnologías de la información. Según el informe de Staffordshir, Argentina, aparece cerca del top del ranking mundial, liderando la región. La Universidad de Stanford, catalogó al país como competitivo, con un nivel de habilidades en ciencia de datos del 64%, ocupando el puesto 22 mundial. Se evaluó teniendo en cuenta lenguajes de programación, como Python, Data Storytelling, SQL, R, y otros.

Ahora que ya sabemos que es la ciencia de datos, potenciales usos y dónde estamos parados a nivel global, es importante saber que programas educativos de grado y postgrado podemos elegir para formarnos en la Argentina.

Opciones de grado

Las opciones de grado o afines a la ciencia de datos es amplia, abarca desde las ciencias aplicadas a la economía y sistemas, hasta las ciencias básicas de matemática y estadística. Las opciones que encontramos en el territorio nacional es abundante, la mayoría de las grandes universidades, nacionales, provinciales y privadas, incluyen en sus programas carreras relacionadas. Sin embargo, hay opciones de grado para aprender ciencia de datos, estas involucran

por ejemplo, cursos, licenciaturas y diplomaturas, que si bien recomiendan tener conocimientos básicos, no requieren estudios de grado completos. A continuación se brindan algunas opciones a modo de ejemplo:

- **UBA, CABA.** Licenciatura en ciencia de datos. Primer ciclo de CBC nivelatorio (6 materias), segundo ciclo de materias obligatorias específicas de la carrera (14 materias) y un tercer ciclo de materias optativas (640 horas) y una tesis final. [Más info.](#)
- **UADE, CABA.** Diplomatura en ciencia de datos. Un año de duración. Focalizado en el almacenamiento y utilización de grandes volúmenes de datos. [Más info.](#)
- **Facultad de Ciencias Económicas, Mendoza.** Diplomado en Inteligencia de Datos en la Gestión de las Organizaciones. seis meses de duración. [Más info.](#)
- **UNC, Córdoba.** Diplomatura en ciencia de datos, aprendizaje automático y sus aplicaciones. Duración de seis meses. [Más info.](#)
- **Universidad Austral, CABA.** Diplomatura en ciencia de datos aplicada. Duración de cuatro meses, centrada en cuatro módulos, herramientas de análisis de datos, data mining, text mining y laboratorio. [Más info.](#)
- **UCEMA, CABA.** Diplomatura en análisis de datos (Data analytics). [Más info.](#)
- **UTN.** Curso Práctico de Ciencia de Datos: Machine Learning con R (Nivel Introductorio). Duración de 20 hs. [Más info.](#)

Opciones de postgrado

La aparición de nuevas fuentes de datos de complejidad y volumen crecientes, junto con la creación de un cúmulo de métodos útiles para almacenarlos y extraer información de los mismos, dio lugar a la Ciencia de los Datos. La denominación “Big Data” (Grandes Datos) abarca a todas las herramientas, tecnologías,

métodos y sistemas requeridos para manejar grandes conjuntos de información, tan grandes y complejos que no se pueden analizar con las herramientas y métodos tradicionales de procesamiento y administración de bases de datos. Estas metodologías incluyen nuevos algoritmos estadísticos y matemáticos, técnicas de predicción y métodos de modelado.

El aumento de volumen de los datos y los avances en el análisis de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial, han elevado la complejidad de las herramientas de ciencia de datos requeridas. El resultado, es la necesidad de equipos de trabajo altamente calificados y especializados, tanto en la ciencia de datos, como en programación, ingeniería, análisis y carreras afines.

Para ingresar a las opciones de postgrado, las instituciones educativas solicitan estudios básicos de grado, como economía, ingeniería en sistemas, matemática y estadística. Con respecto a los tiempos de cursada, podemos encontrar opciones de algunos meses hasta varios años. A continuación se brindan algunos ejemplos que podemos encontrar en el repertorio educativo Argentino:

- **UBA, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, CABA.** Siendo la primera Universidad latinoamericana que dictó una maestría en Data Mining. Actualmente ofrece la carrera de especialización de un año de duración y la maestría en explotación de datos y el descubrimiento de conocimiento, de dos años de duración y una tesis final. [Más info.](#)
- **UdeSA, CABA.** Maestría en ciencia de datos. Orientada al desarrollo de habilidades estadísticas y de programación para analizar e interpretar datos complejos y tomar decisiones estratégicas en las organizaciones. Modalidad presencial, duración de dos años y presentación de tesis final. [Más info.](#)
- **Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), Pcia de Buenos Aires.** Maestría en generación y análisis de información estadística. Duración de dos años (720 horas). Orientada en estadísticas económicas, opinión y mercado y sociodemográficas. [Más info.](#)

- **ITBA, CABA.** Especialista en ciencia de datos. Orientado al manejo de grandes volúmenes de datos. Duración de un año y medio. Las clases comenzarán bajo la modalidad online, con finalización presencial si es posible. Modalidad presencial. [Más info.](#)
- **Universidad Austral, CABA.** Maestría en ciencia de datos. Duración de dos años. El programa está dirigido a comprender los grandes volúmenes de datos, solución de problemas, y en dominar los principios básicos para el modelado de datos y la metodología y técnicas de Data Mining. [Sede CABA](#) [Sede Rosario](#)
- **CAECE, CABA y Mar del Plata.** Maestría en ciencia de datos e innovación empresarial. Centrado en el desarrollo de competencias integradoras de conocimiento y habilidades prácticas de Negocios e Innovación, Tecnología y Ciencia de Datos. Programa de dos años y un trabajo final. [Más info.](#)
- **UCA.** Curso de postgrado en Data Mining y Big Data. Modalidad online. [Más info.](#)

Este artículo brinda algunas opciones de grado y postgrado que podemos encontrar en el territorio nacional. El aumento en la demanda de empresas y del mercado laboral, así como la complejización tecnológica lograron que encontremos un amplio abanico de opciones educativas. Sin duda, el camino del conocimiento y la administración de los datos de nuestro tiempo, no puede estar alejado de la especialización y la formación académica. ▲





ALEXANDRA ELBAKYAN

La Robin Hood de la ciencia

Quién es Alexandra Elbakyan y por qué es la heroína de la comunidad científica alrededor del mundo.

Para estudiar, investigar o mantenerse actualizado en alguna rama de la ciencia, es necesario acceder a una gran cantidad de publicaciones sobre el tema en cuestión. PubMed, (1) permite la búsqueda de artículos científicos indexados en la Biblioteca de Medicina de Estados Unidos, por lo que encontrar la referencia y un pequeño resumen del texto puede ser relativamente sencillo. Pero al intentar leer el artículo completo, un candito nos recuerda que debemos pagar a la Editorial, para descargarlo. A veinticinco dólares por artículo, un investigador puede requerir mil dólares para acceder a las publicaciones buscadas en una semana (2).

A esas mismas dificultades se enfrentó Alexandra Elbakyan, al comenzar la universidad, cuando tenía dieciséis años...

Hoy Alexandra, tiene treinta y dos años. Nació en Almaty, Kazajistán, el 6 de noviembre de 1988. Programaba desde los doce años y por su interés en ciencias neurocognitivas y teorías del conocimiento participó en proyectos de investigación y desarrolló algoritmos para el procesamiento de señales neuronales (3).

Se graduó en Ciencias de la Computación, en la Universidad Técnica Nacional de Kazajistán, especializándose en seguridad informática, pero sólo trabajó un año en ese área en Moscú, la ciudad capital de Rusia, luego viajó a Friburgo, en Alemania y en 2010 ya trabajaba en un proyecto para desarrollar una interfaz cerebro-ordenador. Se interesó por el transhumanismo, un movimiento cultural e intelectual internacional, que tiene como objetivo final, transformar la condición humana mediante el desarrollo y fabricación de tecnologías ampliamente disponibles que mejoren las capacidades humanas, tanto a nivel físico como psicológico o intelectual.

Un año después volvió a Kazajistán, donde ya comenzaba a pensar en Sci-Hub, el proyecto por la que hoy es popular en todo el planeta.

Alexandra, escribe código en PHP, como el utilizado en el motor de búsqueda de Sci-Hub. Además maneja HTML, CSS, JavaScript, configuración de Linux, Nginx y MySQL. Hizo hacking, Delphi, Assembler y programación en C#.

En diálogo con Innova Salud Digital, Alexandra describe: “en la ciencia y la medicina moderna, existe un gran problema con el acceso a la información y es que cuando quieres leer un artículo de alguna revista médica, te enfrentas al hecho que el acceso está cerrado. Para abrirlo hay que pagar, comprar un artículo o suscribirse a la revista completa y los precios son bastante altos. Mucha gente: científicos, médicos, pacientes, no pueden pagarlo, como resultado se quedan sin información”.

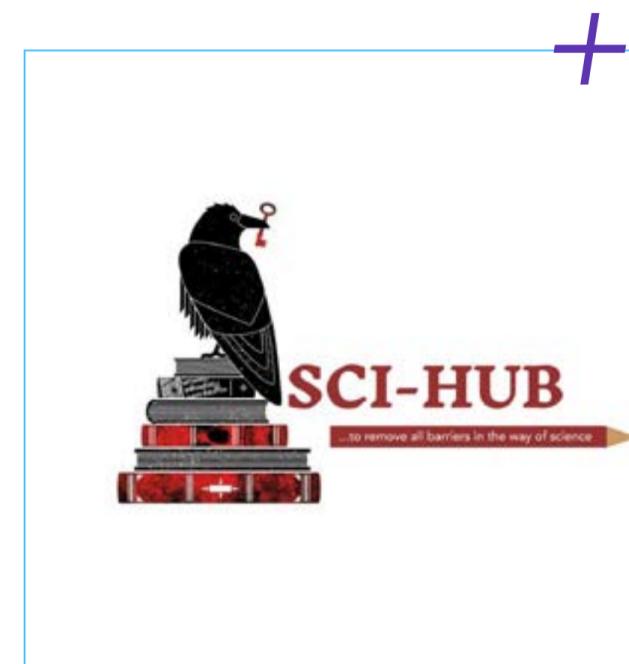
También hace referencia a los negocios que ésta situación produce: “comercializar el acceso a la información es un negocio increíblemente rentable. Las ganancias marginales de empresas como Springer y Elsevier, que publican revistas académicas son, según algunas estimaciones, treinta y cinco por ciento o más. Para comparar, son más grandes que las de empresas como Google, Apple e incluso BMW, (con su negocio de automóviles)”.

Si comparamos las ganancias de las editoriales con otras áreas, son más altas que las empresas de banca, radiodifusión, bienes raíces, petróleo y gas, tabaco, alcohol y farmacéuticas.

“La primera injusticia es que los autores de artículos en revistas de investigación no reciben un centavo por su trabajo. La editorial toma todo el dinero de la venta de artículos. Y claro que podrían preguntarse ¿cómo se ganan la vida los autores? Estos últimos suelen ser científicos que obtienen financiación de los gobiernos. Escriben los resultados de su investigación en artículos y los envían a la revista”, dice Elbakyan. En el año 1999, el virólogo estadounidense Harold Varmus, decidió hacer algo al respecto. Ganador del premio Nobel, por su descubrimiento de genes que pueden causar cáncer -los llamados “oncogenes”-, propuso una idea de proyecto llamada E-BIOMED. Inicialmente pensó que sería una base de datos abierta y gratuita de artículos de investigación en línea. Con un motor de búsqueda, la tarea del proyecto fue el uso más efectivo de métodos electrónicos para difundir los resultados de la investigación biomédica. El objetivo era proporcionar un acceso rápido y gratuito a toda la literatura biomédica.

En otras palabras, es casi lo mismo que el moderno Sci-Hub, pero legal y limitado a la investigación

biomédica. Los resultados para Varmus, no fueron exitosos. “Cuando las editoriales de investigación se enteraron de ese proyecto, simplemente explotaron y comenzaron a luchar activamente contra su iniciativa. Finalmente empezó bajo el nombre PubMed Central, nada de la idea inicial sobrevivía, pero Harold, no se rindió. Después de unos años, en el 2003 comenzó PLoS, junto con dos colegas, una red de revistas de acceso abierto. Esas son revistas de investigación de lectura gratuita. Además de esto, PLoS, era una organización de apoyo que estaba promoviendo la idea de que la literatura científica y médica debía ser de acceso abierto o gratuito”, explica Alexandra.



Si miramos las estadísticas del año 2009, el ochenta por ciento de los artículos de medicina todavía tenían acceso cerrado. Ese mismo año Alexandra, estaba trabajando en su proyecto de fin de año en la universidad y todos los escritos de investigación que necesitaba, para su reactivación tenían acceso cerrado. Fue en ese entonces que comenzó a pensar que sería “genial” crear algún programa que pudiera piratear dichos artículos para leerlos gratis. Y así lo destaca. “Después de un par de años implementé la idea y así nació Sci-Hub, que crackea revistas científicas pagadas. Así, usando este sitio web, cualquier persona puede leer gratis los artículos pagados.

Cuando comenzó, Sci-Hub, se convirtió en una verdadera bomba en la comunidad de investigación rusa. Todos se pusieron muy felices de que exista tal sitio web, nadie dijo que fuera algo malo y todos me elogiaron”.

Diez años después Alexandra, continúa trabajando sola en este proyecto que sigue creciendo, recibiendo actualmente alrededor de medio millón de usuarios diarios en todo el mundo. Si bien la mayoría de los usuarios provienen de China e India, América Latina, cuenta con un millón de visitantes al sitio web cada mes. Argentina, representa aproximadamente el diez por ciento de todos los visitantes de Latinoamérica, (aproximadamente 100.000 personas cada mes si contamos a partir del año 2011).

Dilema ético

Que el acceso gratuito al conocimiento es algo bueno y necesario no hay duda, pero el trabajo de Sci-Hub, viola las leyes de derechos de autor. El punto de estas leyes es que las revistas académicas son propiedad intelectual de las editoriales y por lo tanto, la distribución gratuita de dichas revistas se considera igual a un robo y eso se llama piratería. Sin embargo, hay crecientes discusiones sobre quienes hacen y a quienes favorecen los marcos regulatorios y normativos, o cuál es la transferencia y beneficios sociales de los avances de investigación, entre otros (4).

Es por esto que Sci-Hub, cambia la dirección URL, (Uniform Resource Locator) cada tanto, porque los gobiernos bloquean el acceso al sitio web y ocurre lo mismo en todos los países. Por ejemplo, en el año 2018 Sci-Hub, fue prohibido en Rusia. Esto sucedió después que la editorial Springer - Nature, presentó una demanda ante los tribunales de la ciudad de Moscú. El bloqueo causó descontento en la comunidad médica del país. Pavel Vorobiev, líder de la comunidad de médicos generales en Moscú, dijo en una entrevista “Por un lado, eso

es robo. Pero por el otro, obligar a pagar por cada artículo y bloquear el acceso al conocimiento no es bueno”. Otro médico cardiólogo dijo que esperaba que “científicos y médicos continúen utilizando el sitio web, con la ayuda de herramientas de elusión de bloqueos”. Pocos apoyaron la decisión judicial. Ahí se encuentra un dilema ético peculiar, si consideramos el uso de Sci-Hub, como robo.

Como análisis de la situación Alexandra, comenta, “en el mundo moderno una gran cantidad de trabajadores de la salud carece del acceso a la información que se requiere para el diagnóstico y tratamiento correcto, porque está restringido por grandes empresas con fines de lucro que reciben ganancias demasiado altas. De esa manera, en el caso ideal, los gobiernos deberían invertir para proteger la vida y la salud de los ciudadanos. El dilema es cierto: tener acceso a esta información vital está prohibido por ley y esa es una razón para pensar ¿que está pasando?”

Ping Pong

Daniel Rizzato: En contexto de la pandemia de COVID-19, muchas de las editoriales que mencionaste liberaron de forma abierta sus artículos que tienen que ver con COVID. ¿Crees que pueda sostenerse en el tiempo, y que flexibilicen sus políticas editoriales de acceso para buscar otro modelo de negocios?

Alexandra Elbakyan: No noté mucha liberación de la información. A pesar de la pandemia de COVID-19, las demás revistas y artículos respecto al cáncer siguen sin acceso libre. No creo que permanezca el open access.

¿Hay algún trabajo o investigación que relacione el acceso a la revista por Sci-Hub y el factor de impacto? Es decir, ¿se citan más artículos que estén accesibles vía Sci-Hub??

Si, de hecho hay un estudio que dice que los artículos que uno puede conseguir a través de Sci-Hub, son más citados pero no se, si es causa o consecuencia.



¿Cómo imaginas las políticas ideales de producción científica y publicación? ¿Conocés algún país que haya dado pasos respecto a la producción científica, financiada de alguna manera sustentable, sin que eso implique barreras para la publicación y al mismo tiempo que sea accesible para todos?



Colaboraron en esta nota: DANIEL RIZZATO LEDE, MARÍA ORLOVA, CRISTIAN RUIZ, Y ROCÍO D'AGOSTINO.

Creo que las comunidades científicas se tienen que organizar. Tiene que haber una coordinación entre ellas como para poder llegar a ese objetivo. En particular La Organización Mundial de la Salud, podría hacer una convocatoria, pero no veo que se tomen medidas razonables.

¿Cómo podemos ayudarte? ¿Qué cosas podemos hacer desde la comunidad científica que tanto se beneficia de Sci-Hub, para favorecer la continuidad de tu trabajo?

Como los giros por tarjetas de crédito o Paypal, están bloqueados, tengo un proyecto de hacer una página para llevar donaciones a través de criptomonedas, a través de Bitcoins. Después en cuanto ayuda no monetaria, estaría bueno que estas discusiones se eleven a niveles más altos. También tratar de conseguir ayuda de universidades y comunidades científicas y tratar de elevar y divulgar el tema un poco más. 

Referencias

1 - PubMed [Internet]. [cited 2021 Feb 9]. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

2 - Who's downloading pirated papers? Everyone [Internet]. 2016 [cited 2021 Feb 8]. Available from:

<https://www.sciencemag.org/news/2016/04/whos-downloading-pirated-papers-everyone>

3 - Alexandra Elbakyan [Internet]. [cited 2021 Feb 8]. Available from:

<https://scihubtw.tw/alexandra>

4 - de Filosofía y Letras F. Conversatorio: "Conflictos e intereses en la difusión de la ciencia en acceso abierto: los casos de Sci-Hub y Elsevier" [Internet]. [cited 2021 Feb 8]. Available from:

<http://ffyl.uncuyo.edu.ar/conversatorio-conflictos-e-intereses-en-la-difusion-de-la-ciencia-en-acceso-abierto-los-casos-de-sci-hub-y-elsevier>

SUPLEMENTO ESPECIAL

CONGRESOS & EVENTOS

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



European Congress of Radiology - Congreso Europeo de Radiología



3 al 7 de marzo de 2021

Viena, Austria.

[Sitio web](#)

Breve Reseña

El ECR es un encuentro internacional y uno de los eventos líderes en radiología.

La ECR es una de las reuniones médicas más importantes de Europa y la segunda reunión radiológica más grande del mundo.

Los asistentes a ECR abarcan todas las áreas del campo de la radiología, incluidos: profesionales de radiología, radiólogos, físicos, representantes de la industria y reporteros de prensa tanto para la prensa médica como para los consumidores.

El congreso cuenta con un capítulo especial, dedicado a las aplicaciones de Inteligencia Artificial a las imágenes radiológicas, además de informática en salud aplicado a la radiología.



22 al 25 de marzo de 2021

Virtual

[Sitio web](#)

AMIA 2021 - American Medical Informatics Association 2021 Virtual Informatics Summit

Breve Reseña

La crisis de salud por el COVID-19 ha puesto de relieve la importancia fundamental de la investigación biomédica y de la informática en salud, ya que el mundo intenta gestionar los efectos en cadena de este brote. El gobierno, la industria de la salud, los responsables políticos, los médicos y todas las partes interesadas relevantes ahora, más que nunca, reconocen la necesidad de compartir datos, armonizarlos y contar con métodos y herramientas para aumentar la velocidad y la eficiencia de los descubrimientos en el ámbito de la salud.

¿Qué nos ha enseñado la pandemia COVID-19 sobre el despliegue inteligente de la informática sanitaria? ¿Hay lecciones que podamos aplicar a nuestros campos específicos de investigación?

La Cumbre de Informática Virtual AMIA 2021 es el lugar ideal para conocer las mejores prácticas, nuevas metodologías y desafíos compartidos en cuatro áreas principales: bioinformática traslacional, informática en investigación clínica, informática en implementación y ciencia de datos.

Si usted es médico, científico, estudiante, economista, analista, formulador de políticas y / o emprendedor, debe participar en este evento único en su tipo, donde se forman innumerables colaboraciones, se discuten desafíos complejos y se realizan investigaciones innovadoras.



www2021 - The Web Conference 2021



19 al 23 de abril de 2021

Liubliana, Capital de Eslovenia.

[Sitio web](#)

Breve Reseña

La Conferencia Web (anteriormente conocida como conferencia WWW) es una conferencia internacional anual sobre el tema de la World Wide Web. La misma comenzó en 1994 en el CERN y es organizada cada año por un equipo local de voluntarios en diferentes partes del mundo que se reúnen para organizar la conferencia en colaboración con el Comité Directivo de Conferencias Internacionales de la World Wide Web (IW3C2).

La Conferencia tiene como objetivo proporcionar al mundo un foro de primer nivel para la discusión y el debate sobre la evolución de la Web, la estandarización de sus tecnologías asociadas y el impacto de esas tecnologías en la sociedad y la cultura. La conferencia reúne a investigadores, responsables políticos, desarrolladores, usuarios y empresas comerciales; de hecho, todos aquellos que sienten pasión por la Web y lo que tiene para ofrecer.



5 al 7 de mayo de 2021

Virtual

[Sitio web](#)

Pathology Informatics (PI) Summit 2021 - Cumbre de Informática en Patología 2021

Breve Reseña

¿Qué sucede cuando dos de las reuniones de Patología Informática más exitosas unen fuerzas para convertirse en un lugar unificado? La respuesta es simple: la Cumbre de Informática en Patología, que fue posible gracias a la Asociación de Informática en Patología. Con más de 40 años de experiencia combinada en la realización de las reuniones APIII y Lab Infotech Summit, el comité organizador de la conferencia actual comprende profundamente el campo de la informática patológica y los problemas contemporáneos de la especialidad que exigen cobertura.

La reunión Pathology Informatics Summit 2021 será la mejor reunión hasta la fecha de los principales líderes de opinión en informática de laboratorio clínico e informática de patología, con una cobertura en profundidad de aprendizaje automático e inteligencia artificial, análisis de imágenes y soluciones de flujo de trabajo de imágenes de diapositivas completas. La agenda seguirá abordando temas de vanguardia de interés para todos los informáticos.



Inforsalud 2021 - Congreso Nacional de Informática de la Salud de España 2021



18 al 20 de mayo de 2021

Madrid, España.

[Sitio web](#)

Breve Reseña

Congreso de Informática en Salud organizado por la Sociedad Española de Informática en Salud. La Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), es una sociedad científica sin ánimo de lucro, de ámbito estatal formada por centenares de profesionales interesados en la aplicación de la informática a la salud y con la misión de promover la investigación, desarrollo e innovación, implantación y buen uso de las TIC en el ámbito de la salud en beneficio de la sociedad y con pleno respeto a los derechos de las personas, en particular a su intimidad y privacidad.

Trabajos presentados en el 2020 por el Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires: 4.



Ai4 2021 Healthcare Summit - Ai para 2021 Cumbre de Salud

Breve Reseña

Durante dos días, la Cumbre de salud Ai4 2021 reúne a líderes empresariales y profesionales de datos para facilitar la adopción de tecnología de inteligencia artificial y aprendizaje automático.

Con un enfoque de contenido orientado a casos de uso y el objetivo de brindar información útil de quienes trabajan en la vanguardia de la IA en la empresa; este evento proporciona un marco común para pensar sobre lo que significa la IA para la industria de la salud y para entregar contenido que progresa en la comprensión en cualquier etapa del viaje de la IA de una organización.



5 y 6 de mayo de 2021

Virtual

[Sitio web](#)



22 al 25 de junio de 2021

Remoto y gratuito

[Sitio web](#)

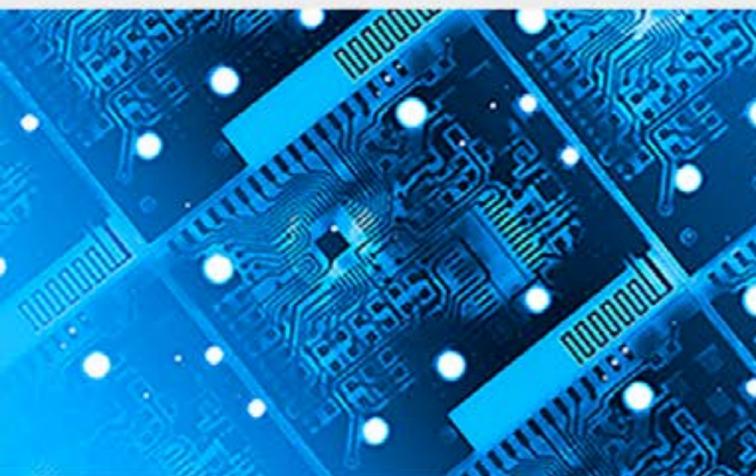
Seminario Internacional de Información para la salud - VI SINFORGEDS

Breve Reseña

El VI SINFORDS es organizado por el Departamento de Ciencias de la Información, en conjunto con el Programa de Posgrado en Ciencias de la Información (PPGCI-UFC) de la Universidad Federal de Ceará (UFC), Biblioteca Universitaria (UFC), Canal Plurisaberes y Centro Tecnológico y Educación a Distancia en Salud, Facultad de Medicina, UFC (NUTEDS / FAMED / UFC). Su alcance se basa en la filosofía de la interdisciplinariedad, principalmente entre las áreas de Ciencias de la Información, Bibliotecología, Ciencias de la Salud y Tecnologías de la Información y la Comunicación digitales. El tema central del evento de este año es: "Representación, tecnología digital y mediación de la información: células para el autocuidado en la salud del sujeto empoderado".

LA PC QUE LO CONOCE ESTÁ LISTA PARA EL FUTURO.

Prepare su empresa para el futuro con la Latitude 9510 de Dell Technologies, la PC empresarial de 15" más pequeña, liviana e inteligente del mundo con IA¹ incorporada y un diseño innovador compatible con la tecnología 5G.



La aparición de la tecnología 5G se convertirá en la próxima generación de conectividad de red entre las personas, los datos y las máquinas, y transformará la forma en la que vivimos y trabajamos. La tecnología 5G abrirá las puertas a tecnologías emergentes, desde vehículos autónomos² hasta experiencias de realidad mixta, y eso redefinirá lo que creemos posible.

Experimente el rendimiento de la tecnología 5G con la Dell Latitude 9510 y libere el valor de los datos de formas sin precedentes con una infraestructura de red muy rápida, ágil y confiable³, ideal para aumentar la productividad y las funcionalidades de colaboración de las fuerzas laborales remotas.



DELL Technologies

¹ Información basada en un análisis de Dell, noviembre de 2019. "Más pequeña" se refiere al área de superficie total de las laptops.

² Información basada en "DELL TECHNOLOGIES AND 5G: Analysis and strategy to capture the 5G mobile opportunity", noviembre de 2019.

³ Característica sujeta a la suscripción de banda ancha y al área de cobertura del proveedor de servicio. Las velocidades pueden variar. Se aplicarán cargos adicionales. Comuníquese con su proveedor de servicio para conocer más detalles.

Tiempo de repensar las TIC's, Tiempo de Informática y Cambios

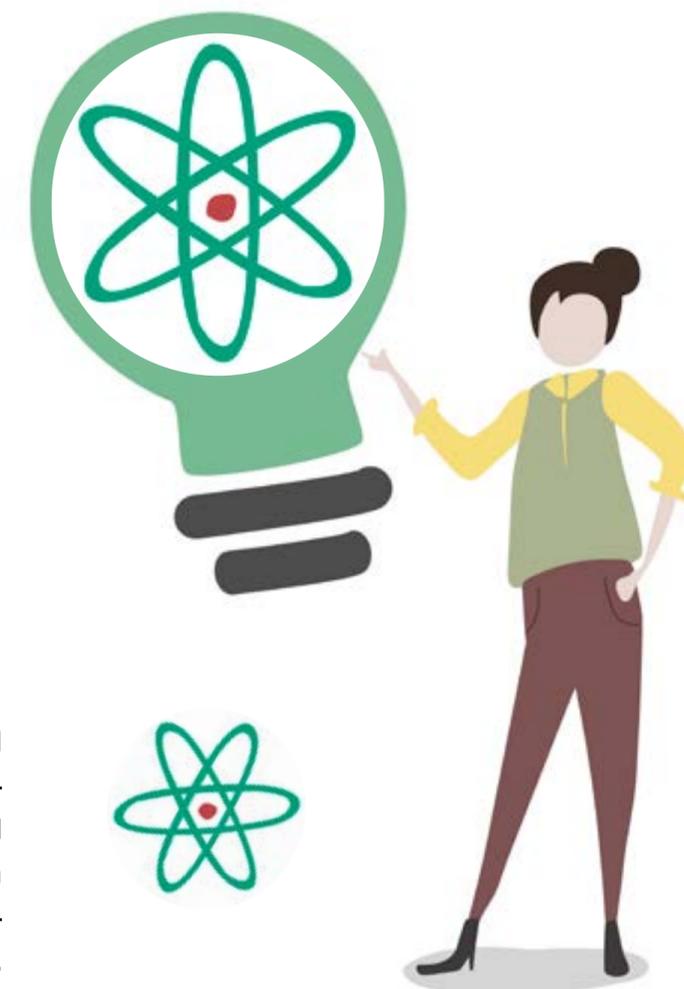
-por Lic. MARÍA VINCENZINI

Tres de cada diez investigadores en todo el mundo son mujeres. En las comúnmente conocidas como "ciencias duras", la presencia del género femenino es baja, más precisamente en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) apenas representa el tres por ciento.

Todos los 11 de febrero se celebra el Día Internacional de la mujer y la niña en la ciencia. Una fecha que, por un lado, pretende promover el rol de las mujeres y niñas en la ciencia y tecnología y, por otro, invita a cuestionarse.

¿Por qué surge la necesidad de instaurar un día como este? ¿Qué vuelve necesario tomar una fecha específica para fomentar la persecución de destinos dentro del mundo de la ciencia a niñas y jóvenes en todo el mundo?

Comencemos por el principio: niños y niñas, generalmente, envueltos en ese velo de inocencia y practicidad, no suelen distinguir roles y comportamientos específicos para "ellas" y "ellos". Sin embargo, un estudio realizado hace menos de un siglo, titulado



"Draw a Scientist Test", proponía a niños y niñas de entre 5 y 11 años de edad que dibujaran la figura de un científico - debe tenerse en cuenta que la palabra "scientist", en inglés no tiene género - En dicho estudio, veintiocho estudiantes mujeres, representando tan solo a un uno por ciento del total, dibujaron una científica.

Las tareas, expectativas y roles establecidos para cada sexo son cuestiones culturales y no biológicas. Creer que existen cosas únicamente de hombre o mujer es fruto de la educación o según Florencia Freijo, escritora y consultora en género y derechos humanos, de una (Mala) Educación.

En su libro, titulado "**(Mal) Educadas**", la autora sostiene "Nosotras estamos mal-educadas, pero ellos también lo están" (Florencia Freijo, 2020, Capítulo

1, p. 14). Si bien a la mujer se le ha negado el acceso a la educación durante siglos, al hombre se lo formó durante mucho tiempo para aceptar, para normalizar ese rol específico de mujer.

Probablemente por este motivo, versiones más recientes del estudio brindaron otros resultados: la cantidad de científicas dibujadas, representó un aumento entre final de 1980's y 2016, alcanzando el veintiocho por ciento del total de dibujos. Entre los 5 y 6 años, el número de hombres y mujeres dibujados, es el mismo; además los realizan de manera similar niños y niñas. Pasada esa edad, las científicas disminuyen, sólo un cuarenta y dos por ciento de niñas y un cuatro por ciento de niños las dibujan.

Frente a esta situación, un grupo de docentes de la Universidad de Sevilla, cuentan a Innova Salud Digital, que están llevando adelante un proyecto denominado **“Científicas: pasado, presente y futuro”** a través del cual buscan visibilizar el papel de la mujer en la ciencia y la tecnología, acercando a los alumnos y alumnas las vidas y logros de grandes científicas de ayer y hoy. “Nuestra hipótesis es que la visualización de estos modelos femeninos puede despertar vocaciones que de otra forma podrían quedar ocultas”.

Adela Muñoz Páez, Química y especialista en la divulgación de las mujeres científicas de tiempos pasados, explica que a principios del siglo XX, la mayoría de las universidades levantaron el veto a las mujeres. “A partir de ese momento ellas inundaron las aulas y posteriormente han podido perseguir una carrera científica”

Cada vez son más las mujeres que dedican su vida a la ciencia. “En España, en los años 70, casi el cien por ciento de los médicos eran varones, hoy el ochenta por ciento de las estudiantes de medicina son mujeres, y un porcentaje aún mayor de pediatras. Por ello, en España, ya hay generaciones de niños que no conocen el concepto de “médico”, porque todas las que los han atendido son mujeres” agrega Muñoz Páez.

Actualmente en Argentina, seis de cada diez estudiantes universitarios son mujeres.

Según datos del Centro de Implementación de Políticas Públicas, para la Equidad y el Crecimiento, (CIPPEC), cuando se trata de carreras relacionadas a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, (STEM por sus siglas en inglés) el sexo femenino, (debe tenerse en cuenta que en el estudio se preguntaba por sexo y no por género) representa solo el veinticinco por ciento del total de quienes estudian ingeniería y ciencias aplicadas, y el quince por ciento de las inscripciones en la carrera de programación.

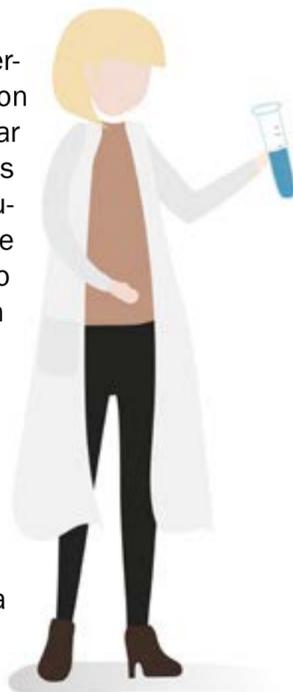
Por más historias de Adas y menos cuentos de hadas

Los estereotipos y lo que estos suponen para las mujeres, sobre todo cuando se trata del mundo científico, son ilimitados. Sin embargo, pese a las barreras que hoy todavía suponen, a lo largo de la historia hubo quienes supieron sortearlos.

Una de ellas fue la joven **Ada Byron**, también conocida como Ada Lovelace, o la madre de la programación. Si bien hoy en día, cada 10 de diciembre se celebra el aniversario de su nacimiento, que la recuerda como una de las primeras informáticas de la historia, durante años su trabajo fue olvidado. Muchos fueron los que le atribuyen un rol de asistente o secretaria en las tareas relacionadas al desarrollo de la máquina analítica de Charles Babbage, otro de los pioneros de la informática.

Las sociedades cambian de acuerdo al contexto, lugar y tiempo son factores esenciales para determinar los roles comúnmente aceptados para los miembros de una comunidad. Durante años, décadas e incluso siglos, las mujeres como Ada, fueron ganando terreno en ámbitos en las cuales no tenían permitido participar; pero todavía falta un largo trecho por recorrer.

La informática fue evolucionando y esto permitió que se la emplee en diferentes ámbitos. La pandemia de COVID-19, aceleró una disciplina que ya estaba pisando fuerte: la Informática en Salud.



Si bien el uso de herramientas propias de la Informática, en labores del ámbito sanitario es cada vez mayor, todavía existen cuestiones por resolver. Entre ellas, una problemática que no es exclusiva de este campo sino que, como vimos, puede generalizarse al mundo científico, y es la problemática de género.

Según el Banco de Desarrollo para América Latina, (CAF), en Latinoamérica, el número de mujeres con formación terciaria y universitaria, supera ampliamente el número de hombres.

“Comprender que el acceso a la educación femenina fue una decisión que no tomamos, sino que fue discutida por los hombres, nos hace entender un poco por qué al día de hoy estos espacios siguen reproduciendo los estereotipos de género”. sostiene la Lic. Freijo, en su libro. (pág. 133)

Estereotipos que se presentan de modo casi subliminal en la niñez, perduran en la adolescencia y juventud y siguen su rumbo en el mundo adulto. Los niños y niñas vieron sus dibujos determinados por estos. Ada, y otras como ella, lograron derribarlos. Hoy, aquellas mujeres que eligen la ciencia, las tecnologías e incluso disciplinas como la informática en salud, se encuentran en un tiempo y lugar diferente al de Ada, pero en una situación muy similar.

Combatiendo la brecha

Mucho se ha escrito a esta altura sobre cuestiones de género. La mujer pisa cada vez más fuerte en la ciencia, reclamando un lugar que por mucho tiempo le fue negado. Si bien todavía restan espacios por conquistar y respetos por lograr, pueden encontrarse datos alentadores.

Hace tres años, el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, (ITBA) tras un relevamiento, informó que en las carreras de Ingeniería Química y en Bioingeniería, el grupo femenino es mayor en cantidad que el masculino, representando el cincuenta y tres por ciento y cincuenta y cinco por ciento, respectivamente. Hace dos años, la Universidad Tecnológica Nacional, (UTN) informó que la cantidad de mujeres en diferentes especialidades de ingeniería creció un treinta y ocho por ciento en los últimos diez años. Según un informe realizado por la editorial Elsevier,

titulado “The researcher journey through a gender lens” - “El viaje del investigador a través de una lente de género” - Argentina, se posiciona como uno de los países con mayor protagonismo de mujeres en el campo de la investigación. El estudio realizado el pasado junio, remarca que un cincuenta y un por ciento de mujeres participan en investigaciones frente al cuarenta y nueve por ciento restante de hombres.

La problemática de género y ciencia hoy es tratado en medios de comunicación, escuelas y universidades, instituciones y organismos estatales. Hay mucho escrito sobre este tema y si bien no significa el fin de una larga historia de sesgos, brechas y estereotipos, puede ser el comienzo de algo nuevo, que sería por ejemplo, un cambio, cuestionamientos que permitan, finalmente alcanzar el punto en donde niños y niñas dibujen mujeres y hombres científicos por igual; jóvenes y adolescentes que persigan sin trabas/miedos, su pasión por la ciencia y cada vez más personas que comprendan que los grandes hallazgos científicos, desarrollos e implementaciones tecnológicas son llevados a cabo por mentes brillantes, determinadas por su capacidad, voluntad, dedicación y pasión pero nunca por su género. ▲



AGENDA DE OFERTAS EDUCATIVAS

CURSOS

Informes:
capacitacion.informatica@hospitalitaliano.org.ar

Introducción a la Informática en Enfermería

Fecha de Inicio: 31 marzo 2021
[Más info](#)

Pacientes Digitales: telemedicina, portales e informática orientada a la comunidad

Fecha de Inicio: 10 Junio 2021
[Más info](#)

Principios de Interoperabilidad y Estándares en Salud

Fecha de Inicio: 10 junio 2021
[Más info](#)

Introducción a los Sistemas de Información en Salud

Fecha de Inicio: 4 agosto 2021
[Más info](#)

Inteligencia Artificial en Salud: Sistemas expertos en aplicaciones clínicas

Fecha de Inicio: 9 septiembre 2021
[Más info](#)

Gestión de Proyectos en Informática en Salud

Fecha de Inicio: 7 septiembre 2021
[Más info](#)

Aspecto Organizacional y Gestión del Cambio

Fecha de Inicio: 9 septiembre 2021
[Más info](#)

RESIDENCIA INTERDISCIPLINARIA DE INFORMÁTICA EN SALUD

Una residencia para profesionales con título de médico, odontólogo o Licenciado egresado de una Universidad pública o privada con reconocimiento estatal de las siguientes carreras:

Farmacia, Bioquímica, Enfermería, Fonoaudiología, Kinesiología, Psicología, Nutrición, Educación, Pedagogía, Psicopedagogía, Sociología.

Informes:
capacitacion.informatica@hospitalitaliano.org.ar

- Cantidad de vacantes:** 5
- Duración:** 3 años
- Modalidad:** Presencial

[Más info](#)

MAESTRÍA DE INFORMÁTICA EN SALUD

Una maestría profesional orientada a egresados en ciencias de la salud, computación, información, comunicación e ingeniería fortaleciendo el trabajo interdisciplinario para el desarrollo de soluciones concretas a los problemas relacionados con sistemas de salud.

Informes:
maestria.informaticaensalud@hospitalitaliano.org.ar

- Proceso de Admisión:** Junio a Agosto 2021
- Fecha de Inicio Ciclo de Nivelación:** 6 septiembre 2021
- Duración:** 2 años
- Modalidad:** semi-presencial

[Más info](#)



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



Mundos no tan paralelos

- por JULIÁN LAPUERTA SANTOS

Durante esta última década Data Analytics y el fútbol, encontraron un punto de intersección y la presencia de los datos se hace cada vez más fuerte. Tomando de ejemplo a otros deportes, que ya implementaron su análisis, como el baseball o basketball, se está llevando al deporte más popular del planeta a un nuevo nivel.

Desde los años 90' hasta la actualidad, el fútbol se convirtió en una actividad explotable económicamente. Hoy en día, los clubes se piensan como empresas y como marcas. El dinero abunda y los mercados también, industria de indumentaria, sponsors, la compra y venta de pases de jugadores, la venta de derechos de transmisión de partidos, inclusive la compra y venta de clubes enteros. El mercado futbolístico hace rato que echó raíces y hoy, se encuentra más firme que nunca. Lo tenemos palpable en lo que la MLS, (Major League Soccer) esta liga estadounidense tiene cada vez más inversión y seguidores, en un país que no tiene una fuerte historia futbolística, pero el mercado está ahí y es sumamente tentador.

Una vez dentro de esta lógica, el fútbol fue adaptándose a las distintas tendencias e innovaciones que el capitalismo encuentra para explotar más eficientemente los mercados. Según el escritor y académico

canadiense, Nick Scrnicek, en su ensayo Capitalismo de plataformas, "la materia prima explotable del momento es el dato y el fútbol, como mercado que es, no escapa de él".

Ahora ¿qué uso tienen estos datos en este deporte? ¿qué ventajas ofrece?. Eso va a depender del proyecto que se tenga en mente. El dato, como tal, no es útil si no lo refinamos y si no sabemos como refinarlo, por eso hoy en día, los clubes están trabajando con especialistas en la materia.

La manera más común que conocemos es la aplicada a la táctica, en la actualidad no existe un club de los proclamados "grandes" que no utilicen GPS, (Global Positioning System). Los hay de diversos modelos, el más común es el que solemos ver cuando nuestra emisora deportiva favorita, transmite imágenes del entrenamiento de los clubes. Esos chalecos negros que usan los futbolistas cuentan con rastreadores que, luego, ofrecen múltiples métricas como kilómetros recorridos, velocidad punta, posicionamiento en el campo de juego e inclusive datos fisiológicos del jugador.

Como declaró el especialista en Big Data, y autor del libro homónimo, Walter Sosa Escudero, en una entrevista para el podcast Big Data Sports,

"Los datos empiezan a decir cosas en la medida en la que uno tenga una pregunta concreta". Un entrenador, va a poder aplicar esos datos. siempre que sepa cómo utilizarlos, limpiarlos y aplicarlos luego a su esquema.

Para ello, clubes tops de Europa, ya están preparando equipos de especialistas que puedan trabajarlos.

El Liverpool y los datos

Uno de los clubes más importantes del mundo, cuenta con un departamento específico dedicado a la estadística, dirigido por el Dr. en física Ian Graham. Lo acompañan un equipo conformado Tim Wasket, astrofísico, Will Sperman, Doctor en filosofía y Dafit

Steel, matemático. A la cabeza de este grupo de intelectuales, se encuentra Michael Edwards, Director deportivo del club, quien ya había trabajado como analista de datos en otros dos clubes británicos, (Porthsmouth y Tottenham).

Cuenta el medio especializado en fútbol británico "La media inglesa" que este equipo de intelectuales y su análisis fueron fundamentales para el fichaje de Jürgen Klopp, por el club. El alemán venía de una desastrosa última temporada con su ex club, el Borussia Dortmund; tan mala, que había llegado a desestabilizar su reputación como entrenador, (estuvo media temporada en puestos de descenso y al finalizar quedó séptimo, tengamos en cuenta que el Borussia es el segundo club más importante de Alemania). Sin embargo, el análisis de Graham y su equipo determinó que, en base a los números y descartando eventos fortuitos que hicieron que el equipo de Klopp, perdiera partidos, el Dortmund, debería haber quedado ¡segundo!.

Hoy en día Klopp, es considerado como uno de los mejores directores técnicos del mundo, y le dió un lavado de cara al equipo red, apodo del Liverpool, que los ha llevado a consagrarse campeones de Champions League, después de trece años de su última obtención, y de la liga británica tras unos largos treinta años.

Otro aspecto en el que este equipo de trabajo ha sido fundamental, fue en el fichaje de Mohammed Salah. Originalmente, cuando el Liverpool pagó 40 millones de euros por el egipcio, pareció una inversión descabellada por un hombre que ya había tenido un paso por la Premier League, con el Chelsea y que, en la opinión pública, fue un fracaso. Pero, gracias a los datos, el equipo determinó que Salah, siempre tuvo los mismos números y que nunca pudo explotar previamente, por los pocos minutos de juego que le ofrecieron.

Hoy en día, lo que pareció una inversión descabellada, da sus frutos en un jugador excepcional y que, según la web Transfermarkt, el valor de mercado de su pase es de 120 millones de euros. El triple de lo que pagó el Liverpool.

Hay que admitir que, no todo es color de rosas, los datos pueden fallar. Graham y su equipo también presionaron por el fichaje de Naby Keita, volante del RB

Leipzig alemán, que por números, estaba todo dado para que triunfase en el Liverpool y con creces. Lo cierto, es que actualmente, funciona como recambio y sin ser la primera opción.

Y en la salud ¿Que aportan?

Como indiqué antes, los GPS que utilizan los futbolistas, recogen también datos fisiológicos que, a partir de ellos, los cuerpos técnicos pueden preparar planes nutricionales y entrenamientos particulares. Con el registro de datos, se pueden manejar las cargas en un período específico y concreto, para así evitar lesiones. Además de poder asesorar a los jugadores en el cuidado de su físico.

Según el medio “La Vanguardia” de España, gracias al uso de GPS, el Barcelona, ha podido mejorar el rendimiento de jugadores de largo recorrido, como Jordi Alba, en base a la dosificación de minutos en el campo, en función de su nivel de fatiga.

A su vez, los datos son útiles para reinsertar a futbolistas lesionados al equipo. Determinando su fatiga, el cuerpo técnico puede manejar las cargas con las que el jugador debe trabajar, para no recaer nuevamente en su lesión y que su recuperación sea estable. Además que supone una ventaja, ya que se pueden comparar datos previos y actuales para determinar cuando un jugador está nuevamente al cien por ciento.

¿Hay en Argentina modelos de este estilo?

Si bien ya se está empezando a trabajar de esta manera en varios clubes, un equipo de trabajo como el que tiene el Liverpool, está lejos de existir, sin embargo, ya hay un club que ha puesto las manos a la obra. Gimnasia y Esgrima de La Plata, desde 2017 formalizó un acuerdo con el Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas de la Universidad Nacional de La Plata. Hoy, el laboratorio ya se encuentra ofreciendo su trabajo a otros clubes.

En entrevista con TyC Sports, Diego Vilches Antão, líder del proyecto, indicó “Ayudamos a tomar mejores decisiones. A cada club le definimos una base de datos, donde se va consolidando información que antes estaba dispersa e inconexa. Por ejemplo,

guardamos a través de nuestra app datos subjetivos: como impacta en el deportista una sesión de entrenamiento, un partido, si está estresado, duerme mal, si tiene algún dolor muscular y los podemos cruzar con datos objetivos como ser los proporcionados por los GPS o los generados por los analistas de videos o las plataformas de eventing, (plataformas que recopilan datos sobre cada acción que se hace con la pelota dentro del campo de juego). También pueden cruzarse con aspectos psicológicos, técnico/tácticos, campos de juego, temperatura, etc”.

Aún así, la mayoría de clubes, no toma conciencia de que esos datos pueden llegar a ser información útil, (además de un activo del club) y muchas secretarías técnicas, los ven con escepticismo. Ojalá puedan adaptarse lo más rápido posible a un avance que ya es una realidad y que puede ser clave para que nuestro fútbol no se atrase en comparación al resto, como ya lo ha hecho en otros ámbitos. ▲



JULIÁN LAPUERTA SANTOS

Estudiante de Ciencias de la Comunicación en la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA, actualmente trabaja para el área de Comunicación y Marketing del Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano. Estudia japonés. “Cuando pisé un estadio empecé a disfrutar del fútbol”.



Reseña bibliográfica:

“Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans” Melanie Mitchell

- por Dr. DANIEL LUNA

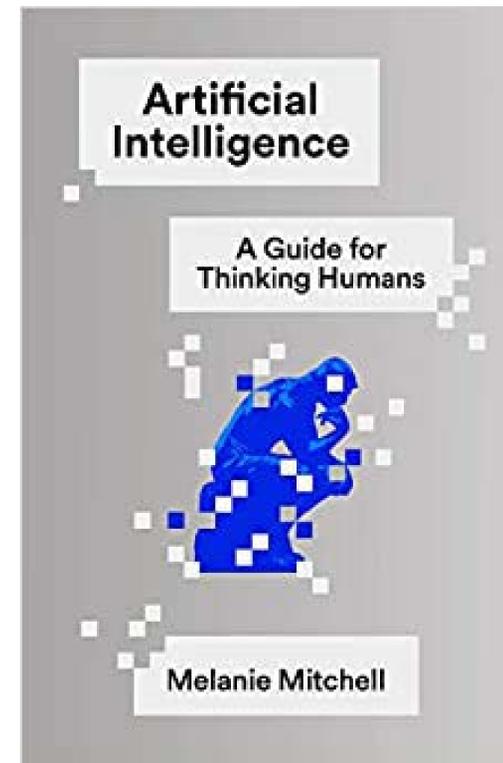
Un examen amplio del estado actual de la inteligencia artificial y cómo está redefiniendo nuestro mundo

Existe una gran cantidad de literatura sobre Inteligencia Artificial (IA), se trata de un tema complejo que, sin lugar a dudas, en mayor o menor medida, nos atraviesa a todos (empresas, organizaciones, ciudadanos, entre otros). Sin embargo, entre tanta disponibilidad, encontrar el equilibrio adecuado entre lo técnico y lo cotidiano, presentado de forma amena y hacer que la comprensión fluya, independientemente del conocimiento previo de los lectores, se convierte en todo un desafío.

Melanie Mitchell, es una experta en el campo de la IA que con su libro “Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans”, en mi opinión, logra llegar con creces a dicho equilibrio. Esta obra se convierte en una guía indispensable para comprender la IA actual, su búsqueda de inteligencia a “nivel humano” y su impacto en el futuro para todos.

A lo largo de sus páginas, la autora consigue comunicar y exponer ideas complejas de manera sencilla.

El libro contiene el balance perfecto entre historia, matemáticas y diagramas que realmente explican las cosas (a diferencia de otras publicaciones sobre IA).



• **Título:**
Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans

• **Autor:**
Melanie Mitchell

• **Editorial:**
Farrar, Straus and Giroux; Illustrated edición (15 Octubre 2019)

• **Fecha de publicación**
15 Octubre 2019

• **Idioma**
Inglés

• **Número de páginas**
338 páginas

• **ISBN**
0374257833 (ISBN13: 9780374257835)

Utilizando los medios más eficaces de comunicación-narración de historias, atribuye conceptos a personas reales y muestra cómo esos conceptos influyeron en sus vidas. En resumen, estas historias logran ir un poco más allá, permitiendo humanizar lo que puede ser un tema extremadamente deshumanizante. Durante el transcurso de los capítulos, se describe el desarrollo de la IA a través de múltiples fases y etapas, con sus triunfos y fracasos a lo largo del tiempo.

Mitchell, además, aborda las preguntas más urgentes relacionadas con la IA en la actualidad: ¿Cuán inteligentes, realmente, son los mejores programas de IA? ¿Cómo trabajan? ¿Qué pueden hacer realmente y cuándo fallan? ¿Cuán “humanos” esperamos que se conviertan y cuán pronto tenemos que preocuparnos porque nos superen? En el camino, presenta los modelos dominantes de inteligencia artificial moderna y aprendizaje automático, describiendo programas de inteligencia artificial de vanguardia, sus inventores humanos y las líneas históricas de pensamiento que sustentan los logros recientes.

El libro se constituye en una visión equilibrada del tema escrito por una experta, pero elaborado para que incluso los no expertos puedan llegar a un buen nivel de comprensión de este fascinante, omnipresente y a veces aterrador tema.

Me aventuro a afirmar que todos deberíamos leer este libro antes de lanzar más predicciones sobre el futuro de la IA. [A](#)

delhospital ediciones
¡Lee sin límites!
En una misma plataforma. Cuantas veces quieras.
Desde cualquier dispositivo.

35% OFF 40% OFF 50% OFF
en descuentos y promociones

delhospital ediciones

TERMINOLOGÍA CLÍNICAS
Inteligencia Artificial en Imágenes Médicas
CONTINGENCIA

HOSPITAL ITALIANO de Buenos Aires



JUAN JOSÉ OLIVER

Testigos de una nueva era

Las nuevas tecnologías se están abriendo paso cada vez más para cambiar el mundo y cómo vivimos. Velocidad, conectividad y aplicabilidad, ¿Qué significa la posibilidad de conectar personas y máquinas a los datos? Conversamos con Juan José Oliver, Senior Sales Engineer de Dell Technologies, acerca del 5G y cómo interactúa con el ‘edge computing’ y el IoT (Internet of Things).

El devenir de la tecnología no conoce límites. En diciembre de 2014 se anunció la llegada de la red 4G a la Argentina; hasta ese momento, no era posible concebir el consumo de video streaming en tiempo real o la descarga casi instantánea de imágenes. Actualmente, viviendo una pandemia y con la virtualización de por medio, encontramos esas acciones tan cotidianas como lavarse los dientes. Sin embargo, el desarrollo tecnológico está siempre llevándonos fuera de nuestra zona de confort. El pasado 6 de febrero, Telecom Argentina, confirmó la instalación de la primera red 5G en el país, poniendo en funcionamiento diez antenas móviles de la compañía telefónica Personal, para utilizar en las ciudades de Rosario y Buenos Aires. Por fortuna, estas nuevas tecnologías no se agotan sólo en el sector de las TELCO, son múltiples los sectores de la industria, desde la salud hasta el entretenimiento, los que se verán beneficiados por su aplicación. Estamos

comenzando a presenciar el futuro y todas las puertas que se abren a partir de la aparición del 5G: nuevos casos de negocio y de uso, hasta ahora, inéditos.

“Todos los dispositivos IoT, que se van a empezar a desplegar en los próximos años, conectados a Internet, para generar data, van a estar próximos al ‘edge’ para que, de alguna forma, se puedan ejecutar esos datos en tiempo real y poder revertir el negocio. El 5G va a ser fundamental y también evolutivo, porque esto va a ser una jornada a largo plazo” nos anticipa Juan José Oliver, en diálogo con Innova Salud Digital y agrega: que

“El ‘edge’ y el IoT, van a impulsar el futuro digital, transformando el mundo físico en datos”.

Siguiendo estas palabras, el 5G permitirá un gran desarrollo del IoT, gracias a las oportunidades que brindan sus características: baja latencia, (tiempo de respuesta de la web) amplia cobertura, gran velocidad de navegación y posibilidad de conexión de múltiples dispositivos en simultáneo. A medida que esta conexión de dispositivos se multiplique, o cuando aquellos aparatos que en el presente son análogos muten a lo digital, el IoT, va a posibilitar nuevos casos de uso: de humano a humano, de humano a máquina, de máquina a máquina. Esta conectividad total que se augura, acrecentará exponencialmente el volumen del tráfico de datos; de hecho, para el 2025 se proyecta que el peso de los datos producidos, llegará a 175 zettabytes, una medida que nunca antes habíamos tenido en el horizonte.

“El presente digital también va a exigir una perspectiva basada en el dato, en el data centry”, afirma el entrevistado. Esta nueva filosofía estará dada por el ‘edge computing’, el cual permitirá una mayor autonomía de los dispositivos a la hora de procesar los datos ya generados. De este modo, el análisis de estos datos recolectados se realizará de manera local, procesándolos más cerca de donde se crearon y evitando así un largo recorrido hasta el cloud. En la actualidad, un usuario normal genera más de 1.5 gigabytes diarios y una fábrica conectada produce aproximadamente 1 petabyte en total cada jornada. Se estima que en los próximos años el setenta y cinco por ciento de los datos de las empresas van a generarse fuera del centro de datos tradicionales, es decir, se van a mudar de los servidores físicos y las instalaciones propias hacia el ‘edge’ o el cloud. No obstante, cuando aumente la cantidad de dispositivos funcionando, la conectividad sea absoluta y el volumen de información crezca, la tecnología ‘edge computing’, brindará mayor eficacia: la velocidad de procesamiento de los datos aumentará y el costo se reducirá.

Apuestas

Michael Dell, asegura que “el futuro está en la tecnología”. No obstante, en esta ocasión, el futuro se presentó en forma de una pandemia sin escalas. Afortunadamente y en sintonía con el lema de su líder, Dell Technologies, siempre se encuentra un paso más adelante del progreso.

En palabras de Oliver: “Dell Technologies, es una empresa visionaria en ese sentido y permitió que cuando hubo un estado de alarma, (antes incluso de que en todos los países se declarase ese estado de alarma), Dell, estaba preparada a nivel de tecnología y sus empleados equipados, para mandarlos a su casa bien abastecidos a trabajar y que sean operativos atendiendo a sus clientes”, evidenciando de este modo, desde su experiencia de veinte años en Dell, que, gracias a las apuestas del pasado, estuvieron en condiciones de afrontar este presente fortuito. En la misma línea, la empresa está apostando por una serie de soluciones en relación con el advenimiento del 5G que pendulan desde el ‘edge’, cercanía con los dispositivos; hasta el COR, donde se procesan las cargas de trabajo; y el cloud, vislumbrando, sin embargo, el desborde a futuro de las infraestructuras empresariales del cloud al ‘edge’. Una de las últimas novedades, nos comenta Juan José Oliver, consiste en el “proyecto APEX”, que presenta al cliente la opción de consumir los productos de Dell Technologies, como si se tratara de un servicio, con la posibilidad de gestionarlo a través de una nueva “Cloud Console”.

La medicina del futuro

La tecnología de quinta generación, posibilitará también nuevos casos de uso en el sector de la salud que pronostican una variedad inusitada de beneficios en lo que respecta a su ejercicio. Precizando algunos números, Juan José Oliver, indica que

“hay informes que el 5G va a aportar hasta 1.3 billones de dólares al PIB mundial, para el 2030; la mitad de ese importe va a impactar en el sector de la salud”,

lo cual vaticina que el área será muy fructífera para la aplicación de la tecnología. Asimismo, a modo de ejemplificar, el experto presentó la tecnología “Network Slicing”, que se servirá de las redes 5G para funcionar. El “Network Slicing”, a grosso modo, propone dividir en capas la comunicación; aplicado a un caso hospitalario posibilita una comunicación eficaz entre un hospital y un paciente en ambulancia, donde se le pueda determinar la patología por telemetría,

priorizando la voz o el vídeo según corresponda. Por otra parte, aparecen también los casos de uso que habilitan la realidad virtual, la realidad aumentada o la telepresencia: por las bajas latencias y las redes ultra confiables del 5G, se prevé a mediano plazo la intervención quirúrgica de pacientes en remoto.

Desafíos

La implementación y aplicabilidad del 5G conlleva una serie de retos que tenemos que estar dispuestos a superar. Por una parte, serán las empresas quienes deberán invertir en infraestructura. Con el 5G, las frecuencias de transmisión de ondas serán mayores, por lo cual, deberán instalarse más cantidad de antenas para brindar una mejor cobertura y reducir así la distancia de la tricotomía usuario-móvil-estación de radio. Asimismo, las operadoras deberán invertir en espectro y virtualizar el legacy, es decir, acondicionar la infraestructura preexistente para garantizar la interoperabilidad de todas estas tecnologías del presente digital. No están exentos los recursos humanos: la parte analítica será muy importante. Si los datos son el petróleo del siglo XXI, se requerirá de talento para destilarlos. Y a todos estos desafíos, se le adiciona el problema de la seguridad: deberá pensarse alguna capacidad de gestión para neutralizar los ataques cibernéticos. En otro orden de las cosas, los usuarios finales también deberemos invertir en nuevos dispositivos móviles, que nos permitan aprovechar de los beneficios de la tecnología del 5G; a modo de ilustración, sólo aquellos individuos que posean dispositivos aptos, podrán disfrutar de las diez antenas de las que dispone la Argentina.



Derribando mitos

La noticia siempre antecede la desconfianza de los apocalípticos de la transformación digital. “Si tiramos hacia atrás, cada generación móvil, el cuatro, el tres, siempre hubo gente que ha intentado culpar que la tecnología era la que estaba creando pandemias”: recuerda el ejecutivo de Dell. Sin embargo, la pandemia por COVID-19, ha superado cualquier otro coexistente con las tecnologías predecesoras y consecuentemente ha agigantado la posverdad y la proliferación de fake-news. El advenimiento de las redes de quinta generación trae aparejado una reputación acerca de la prejudicialidad de la salud de los seres vivos y el destrato al medioambiente. Juan José Oliver, especifica que la tecnología 5G, promete ser, un noventa por ciento más eficiente en consumos energéticos que el 4G, argumentando, que si bien se requiere la instalación de nuevas antenas, la cercanía entre el usuario y la estación de radio requerirá mucha menos energía para comunicarnos.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud, calificó a estas tecnologías inalámbricas en un nivel cancerígeno B2, (baja probabilidad) la misma categoría de que goza el consumo del café o el aloe vera, e incluso se ubica en un estadio menor que el consumo de carne.

DELL
Technologies

“Diría que si tuviéramos que tomar decisiones o precauciones, yo por ejemplo, les alentaría a saber cuál es la tasa de absorción o de penetración que pueda tener un móvil, con respecto a lo que es el cuerpo humano”: aconseja Oliver, haciendo referencia a los distintos niveles de radiación que pueden generar los diferentes modelos de smartphones y finaliza: “por la tecnología, diría que nos quedemos tranquilos, las estaciones están irradiando potencias del orden de milivatios y eso significa que nosotros no estamos afectados”.

Desde la perspectiva de Juan José Oliver, el 5G junto al ‘edge computing’ y al IoT, no solamente cambiarán las tecnologías “trending topic”, sino la forma en cómo vivimos, trabajamos y nos divertimos. La datificación de la vida cotidiana creará casos de uso y de negocios inimaginables en la actualidad. Las tecnologías no sólo van a modificar el presente, sino que también traerán beneficios importantes para la humanidad. Dell Technologies, destina sus apuestas hacia esos nuevos caminos y brinda soluciones con estos objetivos en el horizonte. “Bienvenidas las tecnologías y Dell Technologies, que está apostando por esto, junto con los centros de salud, que ahora también, utilizan estos avances para beneficio de la solidaridad”, concluye el experto.

Equivalencias de medidas en el sistema decimal:

- 1 Terabyte (TB) = 1000 Gigabytes (GB).
- 1 Petabyte (PB) = 1000 Terabytes.
- 1 Exabyte (EB) = 1000 Petabytes.
- 1 Zettabyte (ZB) = 1000 Exabytes = 1 millón de petabytes = 1000 millones de terabytes.



NAIARA MANCINI

Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Buenos Aires.

Cursos > 100% online

DE POSGRADO



Hoy más que nunca, capacitate en el Instituto Universitario del Hospital Italiano desde la comodidad de tu hogar.



+100
docentes
especializados
de gran
trayectoria



+10.000
profesionales ya
vivieron la experiencia



+50
propuestas
virtuales
webinars y
cursos

> **MÁS INFORMACIÓN:** instituto.hospitalitaliano.org.ar <



Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

HOSPITAL ITALIANO
de Buenos Aires

El potencial de la mil millonésima parte

-por Lic. ANDREA MANJÓN

La revolución de la nanotecnología aplicada al campo de la salud es un hecho frente al cual, la informática en salud cobra mayor relevancia como facilitadora entre campos disciplinarios que presentan nuevos desafíos de manera constante.

Hace algunos años, el hoy retirado Dr. Jeffery Schloss, director fundador de la División de Ciencias del Genoma del Programa de Investigación Extramuros del National Human Research Institute (NHRI), expresó que el interés de los científicos biomédicos en la nanotecnología radica en el uso que se le puede dar a los nuevos materiales para hacer mejores dispositivos de diagnóstico de enfermedades o para mejorar los agentes de visualización que se utilizan para las pruebas de resonancia magnética, e incluso administrar los medicamentos con una mayor eficacia. Ante el desarrollo e implementación de estos avances, la informática en salud es una pieza clave a lo largo de todo el proceso.

Nanotecnología y transversalidad

El NHRI define a la nanotecnología como: “la ciencia de manipular la materia a una escala atómica y molecular para resolver problemas (...) es una ciencia aplicada al desarrollo, con el potencial de hacer contribuciones significativas en muchos campos, incluyendo la ingeniería, la informática y la medicina”.

La nanotecnología es un paradigma transversal a todas las disciplinas científicas y tecnológicas e impacta en la vida cotidiana,

se trata de un área del conocimiento que incorpora a otras de las cuales se nutre. Concretamente, la nanotecnología se basa en la nanoescala, un parámetro de medición de las nanopartículas, en el cual la unidad es el nanómetro, que equivale a la mil millonésima parte de un metro. En términos reales, “la proporción sería como el tamaño de una pelota de fútbol con respecto al volumen del planeta”, comenta para tener una idea, Juan José Ortíz, Dr. en Ciencia y Tecnología de materiales de la Universidad Nacional de San Martín y responsable de Laboratorios NanoFab de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN).

En estas dimensiones, los materiales cambian sus propiedades y a partir su tratamiento, mediante diversas tecnologías, pueden generarse nuevos, que permiten el uso en distintas aplicaciones. La nanoescala fabricada desde la confluencia permite el surgimiento de nuevos dispositivos, como por ejemplo, sensores para combatir o testear COVID. También pueden producirse nanomateriales como en el caso de las micelas tan difundidas en la industria cosmética, farmacéutica, entre otros.

Consultado por el rol de la informática durante el proceso de desarrollo de los proyectos, el Dr. Ortíz señala que “es muy importante, ya que permite, entre otras funcionalidades, simular y realizar maquetas virtuales antes de construir los nanosistemas, bajando costos y aumentando las posibilidades de éxito de los dispositivos. COVENTORWARE o Comsol Multiphysics por ejemplo, son dos de los software más utilizados. Además para los micro y nanosistemas, la comunicación y la interrelación con el mundo que los rodea (a través de sensores o actuadores), se lleva a cabo a través de los sistemas informáticos convencionales”.

Los avances casi invisibles que revolucionan la salud: la Nanomedicina

La nanotecnología aplicada a la medicina o nanomedicina, “se trata de un campo muy amplio constituido por partes muy distintas que conviven”, responde

Jorge Montanari, biotecnólogo, Dr. en Nanomedicina de la Universidad Nacional de Quilmes, investigador independiente en CONICET y profesor titular en la Universidad Nacional de Hurlingham. Y agrega que “gran parte de la nanomedicina está ligada a la farmacocinética y la biodistribución (liberación dirigida y controlada) de fármacos en el organismo. Otro caso es el de los biomarcadores, que por ejemplo, permiten localizar un tumor dentro del cuerpo. A su vez existe la combinación entre terapia y diagnóstico, conocida como teragnóstica en la que se detecta y se trata localmente mediante nanopartículas magnéticas. Es decir que no toda la nanomedicina trabaja con fármacos sino que suma más estrategias como la fotodinámica y la fototérmica (activación de partículas mediante la luz o la temperatura)”.

Otra característica de la nanomedicina es la versatilidad de las nanoestructuras que permiten llegar por distintas vías a un órgano, ya sea transportando un fármaco o las que son activas en sí mismas.

Por ejemplo, la aerosolización de dendrímeros (tipo especial de nanopartícula en la que se complejiza un fármaco) permite acceder al cerebro por vía inhalatoria a través del nervio olfativo, esto se usa en enfermedades como Parkinson y Alzheimer.

Para llevar adelante todo este tipo de desarrollos es necesaria una sistematización, referida no solamente a la automatización del movimiento, sino también los algoritmos que permiten interpretar resultados. En la nanotecnología en general, hay mucha interacción con otras disciplinas que son transdisciplinarias y transtecnológicas. “Cuando empecé, allá por el 2002, trabajaba en un proyecto de nanomedicina para el Mal de Chagas en el que tenía que contar parásitos en células infectadas en forma manual. Llegaba a contar 300 parásitos por célula, en no menos de 200 por día” señala Montanari. Ahora usan el programa de la NASA llamado Image J en la versión Fidji, que cuenta con funcionalidades que permiten cuantificar de modo muy rápido y preciso todos los valores. En todo esto, las ciencias de la computación, en especial la gráfica, inciden muchísimo” agrega el experto.



Frente a la pregunta sobre los proyectos más innovadores, Montanari cuenta que si bien hay muchísimos, una de las revoluciones del momento, es el CRISPR (“Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats”, que en español significa repeticiones palindrómicas cortas, agrupadas y regularmente interespaciadas), que tiene que ver con la edición génica, permite cortar y pegar secuencias de ADN para el tratamiento de enfermedades, que si bien entra en el campo de la biología molecular, va muy de la mano de la nanotecnología. Otros de los proyectos que destaca, entre tantos, son los de biointerfases, nanosensores como los inoculadores de insulina, o todo lo relativo a prótesis ortosis: “en cierta forma es como una revolución biónica en la que las personas no van a ser vistas como seres superpoderosos, sino todo lo contrario, nadie va a poder distinguirlos, lo que favorece claramente a quienes podrían haber sufrido con su integración”.



La Nanoinformática como nueva disciplina como facilitadora

El término surge formalmente en el año 2007, durante un workshop llevado a cabo en Arlington, Estados Unidos, realizado por la National Science Foundation, como necesidad de establecer una nueva área de conocimiento que dé respuesta a los desafíos planteados por la Nanotecnología aplicada a la Nanomedicina.

Según el investigador Víctor Maojo, de la Universidad Politécnica de Madrid, la nanoinformática alude a “la utilización de técnicas informáticas para el análisis y procesamiento de la información sobre la estructura y características físico-químicas de las nanopartículas y nanomateriales, la interacción con el medio

ambiente, y sus aplicaciones”, lo que la convertiría en una disciplina catalizadora y propulsora de las investigaciones nanomédicas.

Los métodos, herramientas y lecciones aprendidas durante más de medio siglo de investigación en Informática en Salud, son incluidas en el desarrollo de la Nanoinformática, atendiendo a las características y propiedades especiales de la naturaleza en magnitudes nanométricas, así como a las propiedades cuánticas específicas de la materia.

En la investigación publicada por Maojo junto a otros investigadores en Pediatric Research, se hace referencia al estrecho vínculo que existe entre los desafíos nanomédicos con la I+D en informática, citando ejemplos como la gestión, integración y búsqueda de información, la definición de nomenclaturas, creación de taxonomías y clasificaciones de tipos de nanomateriales, entre muchos otros.

En el artículo “Recursos informáticos útiles en el desarrollo de aplicaciones biomédicas de nanomateriales y su evaluación toxicológica”, los investigadores del Instituto de Salud Carlos III de Madrid, Victoria López Alonso y Jesús García Cambero plantean que “en los próximos años es esperable poder disponer de bases de datos con información, no sólo de las propiedades físico-químicas de los nanomateriales, sino también con información de sus posibles interacciones con el medio ambiente y sistemas biológicos, lo que favorecerá la investigación de nuevas aplicaciones biomédicas de los nanomateriales, sin olvidar sus aspectos toxicológicos”.

Los expertos concluyen que la Informática en Salud tendrá un rol determinante en el desarrollo e implementación de nanopartículas y nanodispositivos y en su aplicación,

tanto en el laboratorio como dentro de los organismos vivos. A partir de la creación de nuevos modelos y métodos de simulación, los informáticos tendrán un impacto decisivo en la nanomedicina, lo que traerá como consecuencia no sólo cambios en su formación sino que también se modificarán los modelos de salud actuales. 

+ De los pies a la App:

Plantillas inteligentes que detectan cambios producidos en la pisada

Desde la Federación Internacional de Diabetes, se calcula que alrededor del mundo hay 422 millones de personas que padecen diabetes. Las complicaciones de esta enfermedad llevan como consecuencia, que cada 30 segundos una extremidad inferior, o parte de ésta, sea amputada. Uno de los síntomas que puede producir la diabetes es la falta de sensibilidad en los pies, lo que hace que las lesiones no sean advertidas y deriven en infecciones de mayor gravedad llegando a comprometer el pie o incluso la pierna entera.

A esta problemática intenta responder Ebers, uno de los tantos desarrollos incubados por la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), que ya está en fase clínica y muy cerca de llegar a los pacientes. Con la nanotecnología crearon plantillas con biosensores que detectan los cambios producidos en la pisada de las personas con diabetes ante la más mínima lesión. Las plantillas envían datos en forma permanente y ante cualquier irregularidad, basada en la presión, temperatura y humedad del pie, se genera un sistema de alertas que permiten, tanto al paciente mediante el uso de un wearable o un smartphone, como a los profesionales de la salud, tener una detección temprana y actuar en consecuencia. Esta start up surge de un proyecto presentado por el ingeniero biomédico Fernando Noya, quien conformó un equipo de profesionales de distintas disciplinas relacionadas.

Del laboratorio a la realidad

Los actores principales que intervienen en el desarrollo de la nanociencia son los que conforman el llamado triángulo de Sabato: el Estado, la Industria y la Ciencia-Tecnología. De su interrelación nacen los desarrollos tecnológicos de nuestros días y esto

ocurre en todo el mundo. Los ecosistemas nanotecnológicos están conformados por personal capacitado que pueda desempeñar roles en el proceso de desarrollo de proyectos, centros innovadores capaces de colaborar y aportar en el avance de estos desarrollos, como por ejemplo, áreas de microscopía, salas limpias de medición y fabricación, áreas de investigación y educación entre otras. Estos elementos requieren de mucha inversión en la que los estados cumplen un rol clave. La mayoría de los proyectos de nanotecnología aplicada alrededor del planeta, surgen de organismos estatales y se transfieren hacia la industria.

Como sucede en Farmacia, donde se calcula que aproximadamente 1 de cada 10000 compuestos llega a convertirse en un medicamento, en la Nanotecnología ocurre algo similar, la proporción de proyectos que llegan a concretar su aplicación cotidiana es muy baja. Al respecto, Montanari sostiene que “es un error pensar sólo en términos cuantitativos, porque los investigadores vamos compartiendo nuestros avances científicos con nuestros pares, entonces, quizás lo que yo haya estado desarrollando finalmente no prospere, pero una técnica o experimento que publiqué, le sirva a otro investigador y su proyecto culmine en un tratamiento. Hoy la ciencia es una construcción muy colectiva a nivel global. Por eso, lejos de desalentarse, tendrían que generarse muchísimas más investigaciones”.

Montanari y Ortiz sostienen que hay muchas oportunidades para el desarrollo y exportación de productos con mayor valor agregado, como cuenta Ortiz que sucedió durante la actual pandemia, con el logro en tiempo récord del suero hiper inmune a partir de plasma equino, los barbijos con nanopartículas anti Covid, los test de detección rápida para el mismo virus, entre otros. Quedarán por resolver las cuestiones relacionadas con el tema de las patentes y la industrialización, que en el caso de Argentina, es un área en la que claramente hay que trabajar y desarrollar.

Incubadoras como Nanofab, dependiente de la FAN en el campus de la Universidad Nacional de San Martín, tienen un papel protagónico en promover y potenciar emprendimientos en distintos sectores de la sociedad. A su vez, la reciente sanción de la modificación de la Ley del Conocimiento incluye a la Nanotecnología como campo productivo y ya se han presentado varios proyectos para ser financiados desde esta iniciativa. 



Maestría en Informática en salud: un recorrido por veinte años de experiencia

- por Lic. LEILA ZIMERMAN y Lic. MARÍA EUGENIA NUÑEZ

Era imposible pensar que en plena crisis del país, iba a surgir una oportunidad que cambiaría el rumbo y las posibilidades de tantas trayectorias profesionales.

Primeros pasos

Hace ya veinte años, se abrió la primera edición de la Residencia en Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires, como un proyecto orientado a formar médicos especialistas en sistemas de información en salud. De este modo, se daba comienzo a un proceso de formación de profesionales en una nueva disciplina que hasta el día de hoy, no se ha detenido nunca y que continúa ampliando sus horizontes.

Dos años antes, el hospital se había propuesto llevar a cabo un sistema de información en salud de desarrollo propio, con una Historia Clínica Electrónica Única, orientada al paciente, proyecto que necesitaría profesionales que estuvieran a la altura de las circunstancias. Con este gran objetivo y tomando como base los programas de formación y las competencias esperables, para esta disciplina, sugerida por diferentes asociaciones internacionales, se crea una propuesta de vanguardia para el país y sobre todo para la región.

En Argentina, corría el año 2001, en un contexto de crisis socioeconómica bastante importante, sumado a esa difícil situación a Analía Baum, la atraviesa una inseguridad vocacional, era lo mínimo que podía esperarse después de haber finalizado los estudios de la carrera de medicina, tan extensa y demandante.

Como estudiante, venía trabajando de voluntaria en un proyecto del hospital y fue así cómo se enteró que se abría la residencia que cambiaría el rumbo de su vida profesional. “Lo que hacíamos en la Residencia me encantaba. Trabajábamos implementando en los diferentes servicios y aprendíamos mucho, porque teníamos contacto con profesionales de diferentes sectores, andábamos por todo el hospital. Pero un poco me perseguía la pregunta...

“y cuando termine esta Residencia en Informática, ¿de qué voy a trabajar?”

recuerda la Dra. Analía Baum, especialista en Informática en Salud y actual Directora de la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria - Subsecretaría de Planificación Sanitaria Ministerio de Salud GCBA.

Los años pasaban y la disciplina se iba transformando al mismo tiempo que ganaba legitimidad dentro del ámbito sanitario. Se multiplicaron los proyectos en el hospital, se ampliaron las articulaciones con otros servicios de la institución y cada vez fue mayor la cantidad de profesionales que se acercaron a participar de las Jornadas Universitarias y de otras experiencias formativas que propone el Departamento de Informática en Salud. Es a partir de esta gran demanda, que comienza a surgir la necesidad de diversificar la oferta formativa y transmitir la experiencia de la práctica, a través de una Maestría en Informática en Salud (MIS).

El proyecto de creación de la maestría duró varios años y estuvo a cargo de la misma Analía, que para ese entonces ya había terminado de cursar sus estudios de Maestría en Educación, para Profesionales de la Salud, en el Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires (IUHIBA). Fueron muchos meses trabajando para darle forma, no solo a los contenidos para los nuevos perfiles a los que apuntaba el proyecto, sino también a las particularidades a tener en cuenta, para una propuesta educativa en modalidad virtual.

Se buscaba dar respuesta a las inquietudes de profesionales de otras disciplinas, que estaban ávidos de formarse e indagar sobre sistemas adaptativos complejos; profesionales que ya tenían compromisos laborales y cargos institucionales que no les permitían

sumarse a la modalidad de residencia, e incluso aquellos a quienes las distancias geográficas les impedían el desplazamiento. Luego de varios intentos propios del proceso habitual con los organismos reguladores, el plan de estudios de la MIS fue aprobado por el rectorado del IUHIBA y enviado a la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, (CONEAU) en el 2011, obteniendo su resolución favorable dos años más tarde.

El lanzamiento

Durante los tres años subsiguientes, se conformaron equipos educativos interdisciplinarios que comenzaron a elaborar los contenidos de las materias, planificar actividades, producir materiales educativos y diseñar el entorno virtual de aprendizaje. En marzo del 2017 comenzó la cursada de la primera Cohorte de Maestría en Informática en Salud, con una currícula orientada a lograr que los profesionales integren cuatro campos del conocimiento: Ciencias de la Salud, Ciencias de la Computación, Ciencias de la Administración, Ciencias de la Información, promulgando un entendimiento de cada disciplina suficiente para liderar un grupo de trabajo transdisciplinario. Cómo maestría profesional se vincula específicamente con el fortalecimiento y consolidación de competencias propias de la profesión y al ser de las pocas en habla hispana y en modalidad virtual, representa una gran oportunidad para fomentar la formación de este recurso humano en Latinoamérica. En relación con este aspecto Diego Branca, farmacéutico, quien cursó la maestría, nos comparte sus reflexiones: “Hace 20 años que trabajo en la industria farmacéutica, y todo lo que fui aprendiendo de la salud, fue experimentalmente trabajando en la industria y me parece que esta conexión con la parte académica era lo que estaba buscando y fue fundamental para consolidar ciertos conocimientos”.

Sin duda uno de los aspectos más relevantes de la puesta en marcha de la MIS, fue la respuesta y la apropiación del proyecto por parte de los estudiantes. El Dr. Sergio Miguez de Uruguay: cuenta “De a poco fui entrando en un mundo, como digo yo, un mundo del que no hay retorno. Cuando uno descubre todo esto, las cosas que se pueden hacer, las cosas que se pueden crear y la falta de personas que hagan estas tareas también (...) Yo creo que la informática es vital, para asegurar la continuidad asistencial de cualquier paciente (...)

Cuando me enteré que había salido la Maestría en el hospital Italiano, (...) me pareció una gran oportunidad, tener experiencia del primer nivel, con los referentes de jerarquía internacional por supuesto. (...) Poder formarme en la Maestría dentro del hospital, fue uno de los puntos de inflexión, (en mi trayectoria). Es un antes y un después”.

Paralelamente, Guillermo Monteoliva, médico oftalmólogo, que ya completó los dos años de cursada, valora la posibilidad de conocer otros profesionales de la región y entablar vínculos que permitan un crecimiento común. Estudiar con otras personas, muchas veces da lugar a conocer diferentes realidades, variados modos de resolver problemas complejos y colabora con el desarrollo de redes que dan lugar a la expansión profesional. Según su experiencia, Guillermo: dice “Lo mejor de la maestría es el networking y los grupos de whatsapp, en los que nos apoyamos, se empiezan a armar grupos de cooperación en los que nos ayudamos (...) A mí me agarraron en el último vagón que ya lo estaba soltando, me ocurrió en dos oportunidades de bajearme, porque me costó mucho la maestría, me quedó un poco grande. Me ayudaron un montón en programación, en especial los profes. La iba a abandonar y me llamaban, me mandaban mails”.

Las particularidades

Una de las principales particularidades de la propuesta está relacionada con el equipo que trabaja día a día para darle movimiento. La gran mayoría de los docentes son profesionales que desarrollan su actividad laboral en el marco del Departamento de Informática en Salud, del Hospital Italiano de Buenos Aires, es decir que cuentan con la experiencia de resolver problemas reales propios de la disciplina. Tienen formaciones muy diversas y especializadas, lo que permite que dicten gran parte de las materias propias de la currícula, desde una impronta que busca jerarquizar siempre la práctica.

A partir de esta característica de la formación sostenida fuertemente por las prácticas, sumado al tecnicismo de la literatura existente, la complejidad en el acceso a fuentes de información y de la falta de material teórico actualizado, (sucedió que muchas veces esto se presentaba como una dificultad para el devenir de sus propuestas de enseñanza), es que surgió la necesidad de crear materiales propios.

Al principio fueron presentaciones y apuntes que articulaban con otras fuentes de referencia, dependiendo siempre el campo de conocimiento al que pertenecían, pero con el correr de las cohortes nos fuimos dando cuenta, que se estaba produciendo mucho material y que aún quedaba mucho por escribir. Esto puso de manifiesto la necesidad de crear bibliografía propia, que pueda plasmar esos conceptos en instrumentos de transmisión de conocimiento y narrar la experiencia del Departamento de Informática en Salud, como modelo en la disciplina. Por ese motivo, a partir de 2018 cada materia cuenta con eBook, escrito por sus docentes que acompaña la cursada.

El recorrido

Ya han pasado por la MIS alrededor de doscientos treinta maestrandos, y en el 2021 iniciará su cursada la quinta cohorte que cuenta con setenta inscriptos. Las carreras de base de los estudiantes son diversas: aunque predominan los médicos, también participan profesionales de sistemas y ciencias de la computación, enfermería, ciencias sociales y económicas, entre otras, provenientes de instituciones como Ministerios de Salud, hospitales, universidades, y empresas privadas.

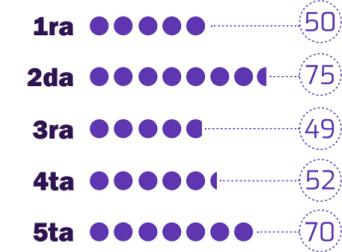
Esta multiplicidad de actores con recorridos e intereses diversos, también le brinda a la actividad un matiz interesante y enriquecedor. Los intercambios que tienen lugar durante las cursada dan cuenta de ello, pero los momentos en los cuales puede apreciarse con mayor esplendor es durante las clases en persona. En el año lectivo tienen lugar dos semanas de cursada intensiva y presencial, en las cuales los estudiantes se encuentran con sus pares, con sus docentes y también con los directivos de la MIS. Además, la semana de noviembre, coincide con las Jornadas de Informática en Salud, que organiza el Departamento y eso ha dado lugar a que también puedan entrar en contacto con otros profesionales del campo, grandes especialistas y figuras de escala internacional, dado que participan de este evento alrededor de cuatro mil personas.

Es importante destacar que hace casi dos décadas existe en Argentina, la posibilidad de formarse en esta disciplina y que el Ministerio de Educación, aprobó la especialidad universitaria en el año 2010, pero sigue sin ser reconocida por el Ministerio de Salud.

Países de origen



Cantidad de maestrandos por cohorte



Materias y docentes



Carreras

- Medicina
- Informática
- Ciencias de la computación
- Administración de empresas
- Enfermería
- Farmacia
- Odontología
- Psicología
- Antropología
- Trabajo Social
- Economía
- Contaduría
- Ingeniería naval
- Ing Electrónica
- Bioingeniería
- Entre otras

Próximos desafíos

Actualmente y luego de cuatro años de dictado, la MIS, se encuentra en proceso de reacreditación ante CONEAU, lo cual permitirá presentar un nuevo plan de estudios que responda a las demandas actuales de formación. Estos cambios se fundamentan en las necesidades observadas a lo largo de los últimos años donde se ha identificado, que la propuesta educativa resulta convocante, para profesionales de distintas disciplinas que se desempeñan en sectores y/o proyectos de informática en salud y buscan el fundamento teórico que sustente las prácticas, así como la acreditación formal de los saberes. A su vez, se acercan profesionales que buscan formarse con el objetivo de lograr una inserción laboral en áreas donde las tecnologías se apliquen al cuidado y mejora de la salud. Por otra parte, el avance de la informática en salud, ha demostrado la necesidad de actualizar la formación de la carrera, de modo que contemple, una secuencia de contenidos, donde se equilibre la distribución en los distintos ejes temáticos centrales de la maestría, así como la incorporación de nuevas áreas de aplicación y/o desarrollo disciplinar.

Es por esto que luego de varios procesos de evaluación interna, surge la propuesta de actualizar el plan de estudios de la maestría, contemplando la ampliación del perfil de los destinatarios, una modalidad cien por ciento virtual, la obtención de un título intermedio de especialista y la posibilidad de profundizar en trayectos orientados.

Referencias

- 1- American Medical Informatics Association (AMIA) e International Medical Informatics Association (IMIA)

Recorriendo el País, hoy: Tucumán

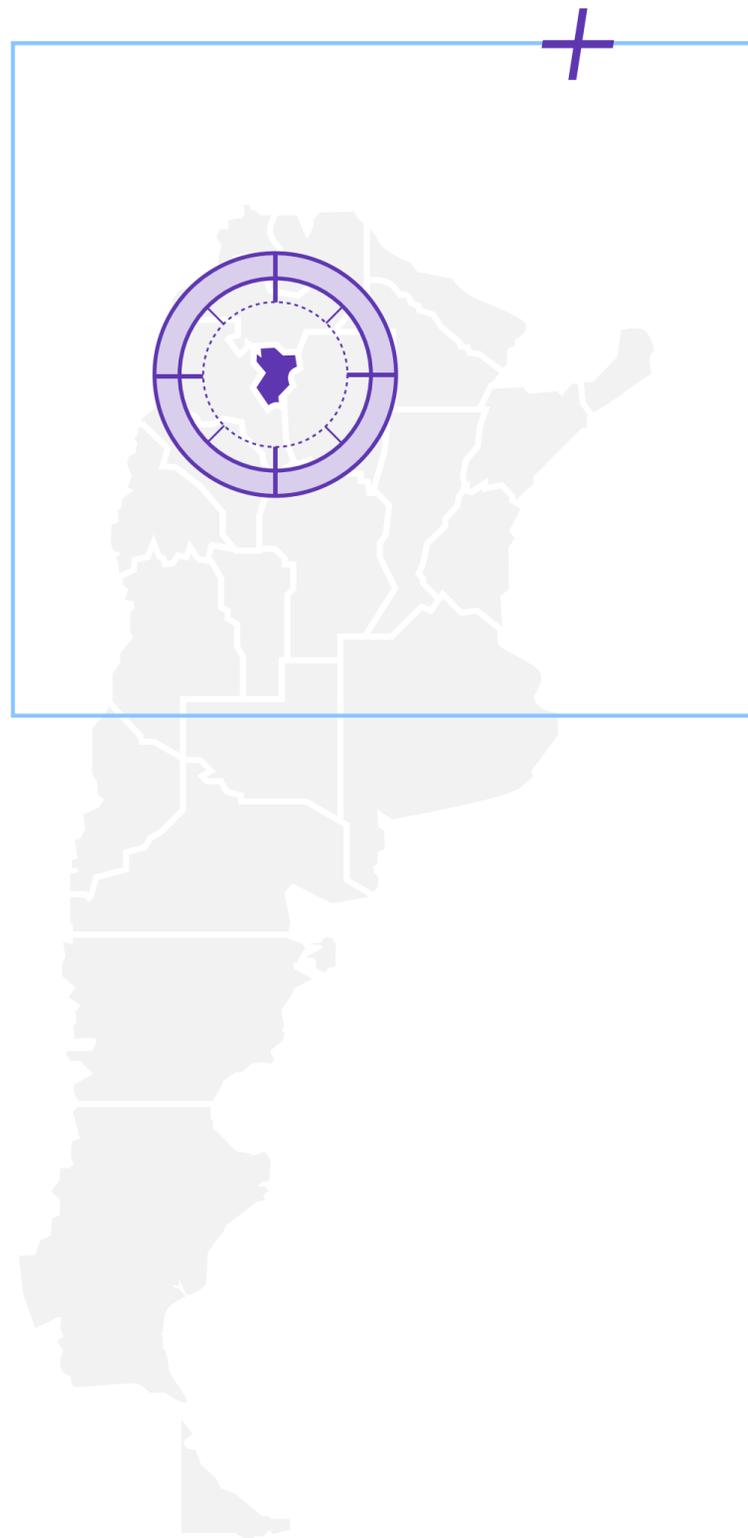
En cada edición visitaremos una provincia de nuestro país, Argentina, con el objetivo de conocer el estado de situación de la informática en Salud a lo largo del territorio. En esta oportunidad la ingeniera Nancy Amicone, nos cuenta la experiencia de Tucumán, en relación a la telemedicina y la pandemia.

Para describir las características y la repercusión del uso de la telemedicina, en el contexto de pandemia en Tucumán, hay que repasar las etapas más importantes de dicho proceso.

A nivel del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Tucumán, se planificaron en una primera etapa, los Consultorios Virtuales NO COVID, a través de tecnología en telemedicina, para poder resolver las consultas de forma no presencial, en concordancia con el aislamiento social obligatorio, decretado a nivel nacional y en el marco del Plan de Contingencia Provincial COVID-19.

Se puso en marcha la habilitación de los consultorios virtuales, que se organizaron en treinta y un áreas de atención, distribuidas en cuatro salas, (dos en el Departamento de Informática y dos en el número de emergencias 107).

Los consultorios virtuales fueron implementados en toda la provincia en nodos de atención, siendo más de setenta y participando más de doscientos



profesionales de diferentes especialidades, con el objetivo de cumplimentar con las medidas preventivas, tomadas para evitar la circulación del coronavirus. A la vez que permitieron asegurar la continuidad de la atención sanitaria en las especialidades de clínica, pediatría, neumología para adultos y cardiología en una primera instancia y en dermatología, endocrinología, medicina del dolor y kinesioterapia posteriormente.

A través de la línea telefónica gratuita Salud Escucha, la página web del Ministerio de Salud Pública de la provincia de Tucumán y la app móvil TUCSALUD, se solicitaron turnos para la atención de especialistas por videollamadas. El uso de la telemedicina en estas circunstancias posibilitó realizar diagnósticos, tratamientos, controles a pacientes con diferentes necesidades, asesoramiento y recetas digitales, respetando la confidencialidad.

En una segunda etapa, se fortalecieron con cuarenta y seis unidades de atención, que incluyeron a hospitales de referencia y del interior. También se elaboró la cartilla prestacional con las siguientes especialidades: Clínica General, Pediatría, Endocrinología, Neurología, Cardiología, Dermatología adulto/ niño, Gastroenterología, Neumología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Psiquiatría en adultos, Psicología, Traumatología, Psicopedagogía para pacientes con Autismo, Kinesioterapia y Rehabilitación, Enfermería, Gerontología, Urología, Odontología, Ginecología y Trabajo Social.

Asimismo, se automatizó el uso del Sistema de Gestión Hospitalaria (SGH) y el Sistema de Gestión Central (SGC).

La provincia de Tucumán, cuenta con un Sistema de Gestión Hospitalaria, encargado de recopilar y administrar tanto los datos de la capa clínica, a través de la Historia Clínica Electrónica, como los datos de la capa administrativa. El SGH, permite la interoperabilidad en la red de salud.

El acceso a los datos, particularmente del sector público, permitió disponer de información oportuna sobre la cobertura social del usuario y el recupero de costo en la consulta virtual.

La estructura funcional de los consultorios virtuales, fue modificándose en base al desarrollo de su entorno, absorbiendo funciones, determinando acciones, generando nuevos ámbitos de aplicación. La implementación de esta nueva modalidad de atención médica y su inclusión dentro del ámbito organizacional en el Sistema Provincial de Salud, hizo que sea necesario reorganizar los Recursos Humanos y capacitarlos, lo que permitió descentralizar las funciones en un nuevo escenario, para dar continuidad a la atención en salud de la comunidad.

La aplicación de nuevas tecnologías en las actividades de los profesionales de la medicina, ha permitido a los gestores de salud, tener un mayor conocimiento de las necesidades de la sociedad y brindar un servicio complementario y en muchos casos único por su accesibilidad y rapidez en la atención de la salud.

En la provincia de Tucumán, la implementación de la Telemedicina, se realizó en cada hospital y en los consultorios virtuales del Sistema Provincial de Salud, (Si.Pro.Sa) que fueron montados en el espacio donde funciona la Dirección de Emergencias 107.

Para evaluar en primera instancia, esta experiencia de aplicación y uso de la Telemedicina, en nuestra provincia, se tomaron como referencia cuatro hospitales pertenecientes al Sistema Provincial de Salud, del área metropolitana y los consultorios virtuales.

De esta manera, se logró:

- Identificar las teleconsultas por unidad médica en la Red de Salud de Tucumán.
- Conocer el uso de Telemedicina y su impacto según el perfil del usuario.
- Analizar la consulta remota por especialidad durante la pandemia.
- Describir la cobertura social del usuario y recupero de costo en la consulta a distancia.

Algunos resultados

Incorporando las consultas remotas que ingresaron por Consultorios Virtuales y por el 107,

el número de Teleconsultas ascendió un 12% sobre el total registradas.

El estudio sobre la Telemedicina y los hábitos de Teleconsulta, durante la pandemia en la provincia, revela que el grupo etario y sexo que más adherencia tuvo a la Telemedicina, fueron las mujeres de entre 30 a 49 años.

El 43.4% utilizó plataformas online para comunicarse con un profesional por primera vez durante la pandemia. El 56.5% de usuarios realizó consultas médicas virtuales de seguimiento desde el inicio del aislamiento social obligatorio.

Visión a futuro

Es posible que la telemedicina, sea presentada como una alternativa para evitar la saturación de los sistemas de salud y para mejorar la accesibilidad. Esto obligará a plantearse nuevos modelos, para la práctica médica a distancia y el uso de los avances tecnológicos. La estandarización de la práctica de la telemedicina, puede convertirse en una solución sostenible para emergencias de salud pública y atención de rutina, además debe estar totalmente integrada a la estructura y políticas de salud y como todo procedimiento novedoso, genera una serie de dilemas éticos.

Sin embargo, a pesar de las grandes posibilidades y aplicaciones de la Telemedicina, es necesario que se realicen evaluaciones rigurosas de los proyectos de Medicina 2.0, uno, porque todos los sistemas de salud enfrentan retos de sostenibilidad financiera y dos, por la falta de suficiente evidencia clínica en este tipo de proyectos. La evaluación planificada debe ser capaz de determinar la viabilidad de la implementación, de monitorizar los procesos para llevarla a cabo y establecer buenas prácticas en su uso y aplicación.

Del mismo modo, el desarrollo de los indicadores de evaluación debe ser parte integral de la planificación, ya que es sumamente importante medir el impacto en salud en este tipo de proyectos. 



 Ing. NANCY C. AMICONE

Ingeniera en Sistemas de Información en la Dirección de Investigación en Salud, dependiente del Ministerio de Salud Pública de Tucumán y Profesora Adjunta en la Cátedra de Informática Médica, Facultad de Medicina de la UNT.



Qué es ser informático en salud

- por Dr. JOSÉ ASTUDILLO

Enrico Coiera considera que si la fisiología significa lógica de la vida y patología es la lógica de la enfermedad entonces, la informática en salud es la lógica del cuidado en salud. En esta oportunidad, una breve reflexión sobre el estado de la disciplina.

La informática como disciplina es bastante nueva en el ámbito de la medicina. Su explosión fue acompañando el origen de nuevas tecnologías y su aplicación al cuidado del paciente. Sin embargo, en nuestro contexto local, la incorporación de las nuevas tecnologías para la información y comunicación, (TICs) no ha llegado al nivel de otras partes del mundo. Por lo tanto, es común que nos pregunten, ¿qué es ser informático en salud? ¿De qué trata esta disciplina?

La informática en salud es una disciplina transversal de la medicina y la prevención. Tiende puentes entre las distintas especialidades del campo para brindar salud, ya sea mejorando la calidad de atención o la efectividad en el cuidado. A su vez, representa un gran potencial para la innovación y la investigación en este campo.

Debido a este enfoque longitudinal sobre la medicina es que, la informática en salud, convoca a especialistas de variados campos de conocimiento, porque permite unir a profesionales provenientes de las ciencias de la computación, investigadores, profesionales de salud y de las ciencias humanas, entre otros.

Pero ¿de qué se ocupa nuestra disciplina? Es complejo reducir sus temas a un listado definido debido al avance y rapidez con el que se desarrollan las TICs. A su vez, la innovación puede hacer que emerjan temas importantes para la disciplina que no fueron contemplados hasta este momento. A modo de ejemplo, en un trabajo de Schuemie, et al. (2009) se analizaron las publicaciones científicas de la disciplina para categorizar sus objetos de interés. Entre ellos surgieron: los sistemas de información en salud la representación del conocimiento médico y el análisis y procesamiento de señales biomédicas. Otros temas mencionados debido al creciente interés fueron: ingreso computarizado de órdenes médicas, (CPOE) evaluaciones de usuarios, procesamiento del lenguaje natural, elaboración de guías y desarrollo de estándares para los registros clínicos de los pacientes.

Otros autores, mencionan como temas prometedores para investigar en la disciplina: interacción humano máquina, exploración de bases de datos con información de pacientes, obtención de información a partir de sensores, dispositivos médicos inteligentes, descubrimiento orientado por el conocimiento de datos biomédicos complejos. El objetivo final sería establecer una cadena de información completa, desde el dato particular hasta el conocimiento de poblaciones.

Como venimos viendo, la variedad y complejidad que abarca la Informática en Salud obliga entonces, a conformar grupos interdisciplinarios. La posibilidad de contar con diversos enfoques e incorporar metodologías propias de cada disciplina favorece la comprensión y resolución de las problemáticas de la Informática en Salud. Entre las numerosas metodologías que se incluyen, podemos mencionar las pertenecientes a áreas como: biofísica, ingeniería electrónica y mecánica, ciencias de la computación, estadística, epidemiología, sociología y ciencias cognitivas, entre otras. Por lo tanto, estamos en condiciones de afirmar que la Informática en Salud es intradisciplinaria, “cross-disciplinaria”, multidisciplinaria e, interdisciplinaria.

Entonces, ¿qué hace un informático en salud? Desde una perspectiva teórica, busca organizar el conocimiento utilizado por los profesionales, para que esté disponible en el punto de cuidado. Este conocimiento es nutrido por información de gran complejidad, diversidad y dinamismo que se genera en el “acto médico”. En el día a día, poder convertir esa complejidad en información relevante y útil para los profesionales de salud es todo un desafío. Esta transformación ocurre a través de las TICs, por lo que, parafraseando a E. Coiera, “las TICs son al informático en salud, lo que el estetoscopio al cardiólogo”. Algunos desafíos de esta transformación son la brecha digital, la educación digital, la interoperabilidad, la sustentabilidad, la seguridad informática, entre otros.

Desde un punto de vista práctico, podríamos decir que el informático en salud, colabora con los especialistas en ciencias de la computación, para generar modelos que representen la realidad de los procesos asistenciales. Participa no sólo como “traductor” de las necesidades asistenciales en requisitos funcionales, sino que, colabora

activamente en el modelado de procesos y la representación del conocimiento de esos procesos a través de terminologías específicas del dominio.

En conclusión, la Informática en Salud, es un campo de estudio en crecimiento constante, interesante e innovador, con el potencial de conectar distintas disciplinas en pos del cuidado de las personas. ¡Bienvenidos al futuro de la salud! 



Dr. **JOSÉ TOMÁS ASTUDILLO**

Médico graduado de la Universidad del Salvador (USAL). Realizó las residencias de Terapia Intensiva de Adultos e Informática en Salud en el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) durante los años 2013- 2020. Es especialista en Terapia Intensiva de Adultos (SATI) e Informática en Salud (IUIH). Actualmente, es médico asociado del Departamento de Informática en Salud, HIBA.

Referencias

1 - Coiera E. *Guide to health information* 2nd ed. London: Arnold, 2003.

2 - Schumie M. J., Talmon J. L., Moorman P. W., Kors J. A., *Mapping the domain of medical informatics.* *Methods Inf. Med.* 48 (2009) 76-83.

3 - Kuhn KA, et al. *Informatics in Medicine: From Molecules to Populations.* *Methods Inf. Med.* 2008; 47: 283- 295

4 - Hasman, Arie, et al. *"Biomedical informatics— a confluence of disciplines?." Methods of information in medicine* 50.06 (2011): 508-524.



Descubra cómo en AWS apoyamos a los expertos en atención médica para que estén mejor equipados para investigar y ayudar a salvar vidas en todo el mundo.

Conozca las experiencias y mejores prácticas de las organizaciones de salud que lograron importantes beneficios al migrar a la nube de AWS en este evento virtual.



17 y 18 de Marzo

12.00 a 3.00 pm Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay

9.00 a 12.00 pm Mexico

11.00 a 2.00 pm Bolivia

Disponible también On Demand

A partir del 19 de Marzo, 2021



Recomendaciones de series y películas

En órbita

-por MATIAS QUINTANA

La oferta variada de películas y series es enorme, pero muchas veces no se encuentra la deseada por falta de información. Este pequeño resumen es una gran ayuda, para elegir la correcta.



Arrival

Denis Villeneuve - 2016 (Netflix)

Unos extraterrestres llegan a la Tierra y el Gobierno de Estados Unidos, contrata a una reconocida lingüista para intentar conocer sus intenciones.

En medio de las comunicaciones con estos alienígenas, Louise Banks, empieza a tener regresiones esporádicas hacia su pasado.

Es una premisa bastante simple que permite ahondar en las vivencias de la protagonista y profundizar sobre la comunicación, tanto en sus aspectos positivos como en los negativos.

El relato de la película es lento y climático, se toma su tiempo en dar pistas y avanzar progresivamente en las ideas que se van desarrollando escena a escena; acompañado de una fotografía impresionante y música sutil que en conjunto hacen un complemento muy armónico.

Arrival, es una película bastante particular al proponer un contacto con extraterrestres, en donde no ocurren desastres titánicos que ponen en peligro la vida de miles de personas, sino más bien usa el elemento extraordinario, para proponer un escenario donde un personaje tiene una experiencia extrasensorial a través del espacio y el tiempo.



Bones

Hart Hanson - 2005 - 2017 (Amazon Prime Video)

Bones, es una serie con un tono policial que se centra en la vida de Temperance Brennan, una antropóloga forense, que es una especialista en resolver crímenes de alta complejidad.

Está acompañada del agente del FBI Seeley Booth y un equipo de antropólogos especializados en distintas ramas que arman el equipo perfecto para ajustarse a cualquier tipo de misterio.

BONES, tiene un formato bastante tradicional en este tipo de series televisivas, con muchas temporadas, en el que gran parte del atractivo, además de los casos a resolver que se presentan en cada capítulo, está el agregado de ver los vínculos que se generan, entre los personajes cada temporada.

Con sus catorce temporadas es una gran propuesta para los maratonistas de series.



Tron

Steven Lisberger - 1982 (Disney+)

Kevin Flynn, es un programador de videojuegos, que termina siendo digitalizado por una máquina especial que lo envía a una sociedad que vive dentro de un sistema informático. Esta sociedad digital tiene dos tipos de personajes, los opresores, liderados por un centro de control y los oprimidos, que son unos personajes vestidos de azul, que están destinados a competir al estilo Coliseo Romano, en escenarios de videojuegos, por su supervivencia.

Flynn, dentro de este contexto virtual tiene que sobrevivir a los distintos juegos y destruir al comando central para poder escapar.

Esta película de culto fue una de las precursoras en el uso del 3d, para generar escenarios que no eran nada comunes para la época. Lo notable es que en la actualidad sigue teniendo una estética que mantiene un encanto retro.

(En la plataforma de Disney+ también puede verse la secuela del 2010 "TRON: LEGACY", que vuelven algunos de los personajes y que además tiene una excelente banda sonora hecha por la banda francesa Daft Punk.)

Es una película especial para los que disfruten los universos virtuales y los efectos visuales de los 80s.



Sound Of Metal

Darius Marder - 2020 (Amazon Prime Video)

Riz Ahmed, interpreta a Ruben, un baterista de una banda de Metal, que de un día para otro pierde la audición y de ahí en adelante es llevado a una residencia con gente que está aprendiendo a convivir con la sordera.

Esta película muestra todo el proceso del protagonista, que de un día para otro, le cambia la vida por completo y tiene que aprender a reinventarse mental y emocionalmente.

Uno de los puntos más altos de Sound of Metal, es lo bien acompañada que está la historia de Ruben, con el diseño sonoro. La película cuenta con un recurso que consiste en emular a través de los sonidos, la poca claridad con la que escucha Ruben, haciéndonos parte de sus sensaciones.

Además, hay un juego interesante, entre el ruido del universo musical que está muy presente en el inicio de la película y el silencio al que Ruben, siendo un melómano con una energía desbordante, tiene que aprender a acostumbrarse

Sound of Metal, es una película potente, que indaga en la introspección, la aceptación personal y la identidad, sin caer en lugares burdos, sino más bien desde la sutileza.

Medicina de Precisión y Bioinformática en el ámbito de la Informática en Salud

El paciente y su historia clínica electrónica son los beneficiarios más evidentes de la integración de la Bioinformática en el ámbito de la Informática en Salud. Esto se extenderá a los proyectos de investigación básica y/o epidemiológica por disponer de acceso a la base de datos molecular y a los sistemas de soporte a la toma de decisión al ser enriquecidos con la incorporación de reglas y recomendaciones basadas en información molecular. Desde esta perspectiva es posible consolidar la Medicina de Precisión.

-por MATÍAS BUTTI

La Bioinformática y la Biología computacional son ramas de la ciencia que en la última década cobraron relevancia al convertirse en piezas claves para el avance y el desarrollo de la Medicina de Precisión. Si bien las ciencias de la computación, la estadística y la matemática se conjugan desde hace varios años con la biología, el hito cumplido de disponer de un genoma humano completo de referencia junto con la disminución de los costos para adquirir información molecular de cada paciente, han sido el punto de inflexión para que la Bioinformática adquiera un rol destacado en las ciencias biomédicas y en la clínica.

Para complementar a la Medicina basada en la evidencia, en la Medicina de Precisión se incorpora información molecular del individuo y su enfermedad, con diversos objetivos. En la clínica, se buscan diagnósticos más tempranos y precisos y tratamientos personalizados según el perfil molecular del paciente y de la enfermedad. Desde la investigación, identificar biomarcadores moleculares con poder pronóstico, diagnóstico o de respuesta a tratamientos que conformen la base para alcanzar los mencionados objetivos clínicos, entre otros. Estas disciplinas se destacan también en el proceso de diseño de fármacos. De esta manera, el alcance de la Bioinformática y la Biología Computacional en el ámbito biomédico es muy amplio.

Diversas patologías se han visto y se verán beneficiadas con la Bioinformática, incluida obviamente la COVID-19 durante esta pandemia. Se diseñaron vacunas en cuestión de semanas, evidenciando la importancia de los desarrollos en Bioinformática, en particular en el área de inmunología computacional como lo señala, entre otros, el referente en la materia Ariel Berenstein, quien coordina la Unidad Bioinformática Traslacional del Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, en Argentina.

La Inteligencia Artificial (IA) es una de las disciplinas claves para la obtención de conocimiento a partir de los datos moleculares integrados a los clínicos y de ambiente. Con la Bioinformática se aplican y desarrollan algoritmos y modelos matemáticos que buscan optimizar y acelerar la identificación de patrones de utilidad para acercarse a los objetivos mencionados de la Medicina de Precisión. Joaquín Dopazo, referente español en la disciplina y líder en el área de la Bioinformática Clínica de la Fundación Progreso y Salud, en Sevilla, España, sostiene que la aplicación de IA ayuda a encontrar patrones y relaciones de una manera muy eficaz, con mucha mayor precisión a la hora de encontrar posibles dianas terapéuticas.

En el ámbito de la Informática en Salud el desafío es integrar la información molecular con la información clínica y presentarla de forma tal que resulte útil para el profesional médico.

Esta información suele estar distribuida en múltiples bases de datos secundarias o archivos locales de los profesionales, lo cual imposibilita o limita su uso en el resto de la institución. Entonces, una de las primeras metas de la Bioinformática en este ámbito es desarrollar bases de datos que integren y estandaricen toda esa información de la institución y luego completar los datos faltantes mediante el uso de anotadores y consulta a bases de datos públicas.

Finalmente, resolviendo los aspectos legales, éticos y sociales que correspondan de su uso, el paciente y su historia clínica electrónica son los beneficiarios más evidentes de esta integración.

Extendiéndose a los proyectos de investigación básica y/o epidemiológica por disponer de acceso a la base de datos molecular. La declaración de la American College of Medical Genetics de Junio de 2020 postula que “la optimización continua de la HCE permitirá que los datos genómicos se vinculen directamente a las herramientas de apoyo a la gestión y la toma de decisiones clínicas”. Es desde esta perspectiva que se puede consolidar la Medicina de Precisión. ▲



MATÍAS BUTTI

Magister en Ciencia de datos de UBA. Más de 15 años de experiencia en proyectos de IT en Argentina, Italia, Portugal y Brasil. Inició su trabajo en genómica en la facultad de Medicina de UNLP en el año 2010. Actualmente dirige el grupo de investigación de Bioinformática en Oncogenómica funcional del CAETI y es cofundador del spin-off genomIT. Es profesor en posgrados de ciencia de datos de UTN, UNAB, UAI.

Recorriendo el País, hoy:

Neuquén

En cada edición visitaremos una provincia de nuestro país, con el objetivo de conocer el estado de situación de la informática en Salud, a lo largo del territorio. En esta oportunidad el CIO del Hospital Provincial Neuquén, Marcelo Carrascal, cuenta de que se trata ANDES y cómo se logró la implementación en el cien por ciento del sistema público de Salud.

La provincia de Neuquén, tiene una larga historia en el desarrollo de la informática aplicada a la Salud. Se tienen registros electrónicos centralizados a nivel de los Hospitales y del Ministerio, desde hace al menos veinticinco años. Por supuesto las implementaciones se realizaron de acuerdo a las tecnologías existentes en cada momento. Más o menos precarias.

Los sistemas fueron evolucionando y tomaron un carácter esencialmente asistencial, intentando que se priorice la implementación de módulos que reflejarán las necesidades de los miembros del equipo de salud y que estos, fueran capaces de registrar el proceso de pensamiento, para resolver los problemas de los pacientes. Esta generación de sistemas postulaba que la información estadística, epidemiológica, de gestión y de investigación no solamente estaría más disponible sino que mejoraría.

A partir de la sanción de la Ley de Historia Unificada de Salud, en el año 2015, el Poder Ejecutivo, sin importar su signo político, debería crear y mantener una plataforma



Open Source y gratuita en todas sus versiones. La plataforma resultante es ANDES, (Aplicaciones Neuquinas de Salud).

Para la construcción de ANDES, está explicitado en la ley que deben utilizarse estándares sintácticos y semánticos específicos de salud, para construir una arquitectura interoperable.

En la actualidad y luego de casi cinco años de trabajo. ANDES, ha sido implementado en el cien por ciento del sistema público de Salud. La totalidad de los hospitales públicos y todos los centros de salud provinciales están aportando información a ANDES. El Subsistema privado ya hace más de cuatro años que también está utilizando ANDES y la idea es avanzar en la instauración hasta llegar a todos los profesionales de la salud, sin importar si están o no institucionalizados, para que puedan registrar de una u otra forma la información de salud del paciente.

Dada la flexibilidad, escalabilidad, adaptabilidad y la sencillez de los registros en ANDES, otras jurisdicciones e instituciones han demostrado su interés en la plataforma.

El ciudadano como centro

ANDES, no surge como una necesidad del sistema de salud, sino que es la consecuencia de las necesidades expresadas por los propios pacientes.

Fueron los pacientes, los que ante la imposibilidad de reconstruir sus propias historias de salud, se presentaron ante la Legislatura de la Provincia, buscando una solución.

Fue así como, para satisfacer las necesidades de información de los pacientes, es que se convoca a un grupo interdisciplinario e interinstitucional para construir una solución.

El leitmotiv: es "El paciente como centro del Universo ANDES", esto se ha reflejado en todo el proceso de génesis de ANDES. Desde su concepción, la pregunta fundamental que se trata de responder en cada tarea, iteración, algoritmo y en cada pantalla es: ¿En que se beneficia el paciente con todo esto?

Los beneficios son inmediatos. Históricamente, en la construcción de sistemas informáticos e incluso en información de salud, el paciente era una variable con valor nulo o casi inexistente en el mejor de los casos. Los sistemas se construyen para satisfacer las necesidades de información de las instituciones o de los miembros del equipo de salud por lo tanto tenían esa impronta.

El máximo beneficio es ayudar al paciente a acelerar su proceso de empoderamiento. A mostrar que al tener información y comprenderla puede aumentar su participación en la construcción de su propio proceso de cuidado y el de sus seres queridos. Esto indefectiblemente tiene como consecuencia una mejor salud para toda la ciudadanía.

Desafíos actuales

El cansancio, la pandemia que nos ha puesto de cabeza y nos ha obligado a encontrar formas innovadoras de trabajar, la altísima demanda de trabajo y la diversidad de los problemas que tenemos que afrontar cotidianamente, son algunos de los desafíos más importantes.

Además, podemos destacar la necesidad de formación y retención del recurso humano especializado y la resistencia al cambio de las áreas administrativas.

El recurso humano calificado ya era escaso desde hace tiempo y la situación económica del país y la dificultad para conseguir trabajos que representen un desafío, para aquellos que estudiaron durante muchos años, hace que la escasez, sea cada vez mayor. En el Estado el problema de la competitividad salarial, profundiza aún más el asunto.

El otro desafío es más difícil. Todos hemos leído ensayos y hasta libros completos sobre manejo del cambio en las instituciones de salud, para poder llevar con éxito un proyecto de informatización. Todos se focalizaron en el personal asistencial. En base a la experiencia que hemos tenido con ANDES, me arriesgo a decir que ese ya no es un problema. Lo más complejo en este momento, es en las áreas administrativas, ya que quedaron con procedimientos arcaicos, utilizando todavía información en papel.

Todo proceso de despapelización e informatización que se intentó, encontró escollos y retrasos al tener que satisfacer las demandas de las áreas de administración. Detectamos allí terrenos amurallados, casi infranqueables. Por supuesto las responsabilidades no son solamente de las personas de esa área, sino también de los complejos procesos contables, leyes y normativas que restringen a los administradores más innovadores.

Visión a futuro

Una de las características del equipo ANDES, es haber incorporado a la Agilidad como metodología de trabajo. De hecho hace un mes, celebramos el haber alcanzado el Sprint número 100.

Tenemos claro el horizonte al que queremos llegar. Ese destino es casi inamovible. “El paciente puede acceder, comprender y colaborar en la construcción de su historia de salud junto a todos los miembros del equipo”. El dominio de la salud es muy amplio, diverso y su mutabilidad es alta. Es por eso que siempre tenemos ambiciones grandes, pero somos conscientes que la planificación

debe ser realista y dependiente de muchos factores. Proyectamos en base a los recursos que tenemos, al entorno, a las necesidades emergentes y a las ideas. Hacer lo mejor que podamos, con lo que tenemos, tratando que cada una de las funcionalidades que construimos, tenga el máximo impacto sobre la salud de la ciudadanía y mejore la eficiencia del Sistema. 



 **MARCELO CARRASCAL**

CIO Hospital Provincial Neuquén. Co creator and Project Manager ANDES. Terminologist. College Teacher. Passionate for innovation and disruptive change management.

La telemedicina no se aprende sola

- por Dr. FERNANDO PLAZZOTTA

El aislamiento social forzó al sistema de salud a recurrir a la telemedicina, y puntualmente a las teleconsultas realizadas con profesionales de salud.

Es innegable que durante el año 2020 se aceleró la transformación digital en las instituciones de salud. Y el agente más importante de esta transformación fue un virus. Sin embargo, esta transformación del sistema de salud, básicamente se basó en buscar alternativas para garantizar el cuidado de la salud de las personas, aun durante la pandemia.

La telemedicina existe hace varios años (la primera teleconsulta registrada data del año 1964), pero gracias a internet, las tecnologías móviles y las redes 4G en los últimos diez años su utilización se fue incrementando considerablemente. En el Hospital Italiano de Buenos Aires, las primeras experiencias con telemedicina comenzaron en el año 2004, a través de un sistema de teleconsultas asincrónicas que, con el objetivo de mejorar la accesibilidad a especialistas, vinculaba hospitales italianos de todo el mundo. Pero fue recién en el año 2016 que se empezó a trabajar en el desarrollo de diversas herramientas de telemedicina, que vinculaban profesionales y pacientes a través de la historia clínica electrónica y el portal personal de salud, respectivamente.

Conforme evolucionó el programa fuimos documentando la innovación, monitorizando su uso y evaluando diversos aspectos de nuestra experiencia, presentándose en diversos congresos y publicándola en la literatura científica. De esta forma cumplíamos con uno de los pilares de nuestra institución, que además de la asistencia, es la investigación.

En cuanto al tercer pilar, que es la educación, la telemedicina, estaba incluida como punto o temática de estudio ya en la primera versión de nuestro curso de introducción a los Sistemas de Información lanzado en 2006. En cada edición de este curso, estos materiales educativos fueron revisándose y actualizándose periódicamente, a medida que se encontraba más y mejor evidencia o experiencias mejor documentadas.

En simultáneo con el surgimiento del programa de telemedicina del hospital, pusimos en marcha la Maestría de Informática en Salud en la cual, una de las materias de la currícula incluye a la telemedicina. En este caso, decidimos abordarla como parte del concepto “Ubicuidad en los Sistemas de Información en Salud”, y es tratada en el marco del empoderamiento de los pacientes, los portales de pacientes o registros



personales de salud, la salud móvil o mhealth, los sensores y los dispositivos “vestibles” o “wearables”, es decir todos aquellos aspectos que hacen que el sistema de salud salga del hospital. Esta materia fue dictada por primera vez en el año 2018 y para la misma, siguiendo en sintonía con el resto de la maestrías y cursos de posgrado, desarrollamos material bibliográfico propio en formato de eBook (libro electrónico), para acompañar el dictado.

Independientemente de esto, y con el rápido crecimiento que tuvo el programa en el año 2019 y el enorme impulso que mencionamos anteriormente, durante la pandemia de 2020 -que en determinado período promediamos en un día de pandemia, la misma cantidad de consultas que se había realizado durante todo el año 2019 (aproximadamente 4.000)-, decidimos que era momento de escribir un libro que profundice en todos los aspectos posibles del concepto de Telemedicina. El libro fue publicado en noviembre de 2020 y junto con el, nos planteamos seguir profundizando en la enseñanza de la telemedicina e incrementar nuestra oferta académica en la materia, permitiéndonos compartir el trabajo que venimos llevando a cabo, nuestra experiencia y aprendizaje.

En primer lugar, desde 2019 se encuentra disponible una Beca de Perfeccionamiento de Informática Orientada a la Comunidad, de dedicación exclusiva y un año de duración, en la cual se aprende y trabaja sobre proyectos de nuestra área, trabajando en el diseño, el testeado, soporte, implementación, capacitación, investigación e innovación en dichos proyectos. A nivel posgrado, en 2021 se lanza un curso de tres meses de duración titulado, **“Pacientes Digitales: telemedicina, portales e informática orientada a la comunidad”**, que tiene 4 ejes temáticos: personas, dispositivos, sistemas e interacciones. “Personas”: es el cambio de paradigma asistencial y el empoderamiento de pacientes. “Dispositivos”: apunta al ciclo del dato desde la perspectiva del paciente, y cómo se integra esta información a la generada y almacenada en el sistema de salud. “Sistemas”: incluye aspectos como la lógica de acceso de los pacientes a su información sanitaria y las plataformas a través de las cuales lo hacen, puntualmente los portales de pacientes. “Interacciones”: son las que tienen los pacientes a través de estos dispositivos y sistemas con el equipo de salud, principalmente representadas por la telemedicina.

También estamos planificando, repetir en 2021 el éxito obtenido de los tutoriales que dictamos durante las Jornadas 2020, destinados a responsables y referentes de equipos de sistemas de información, profesionales de salud con conocimiento básico de informática, y personas interesadas en saber que hay detrás de un sistema de telemedicina o un portal:

- **ABC de la Telemedicina**, en el que desarrollamos algunos conceptos de este paradigma y su implementación, buenas prácticas y aspectos legales.
- **El cambio de paradigma asistencial**: Informática orientada a la comunidad. En este caso, una versión resumida del curso, nos enfocamos en el cambio de paradigma asistencial, y en cómo el empoderamiento de pacientes está modificando la forma en que se involucran en el cuidado de su salud y su impacto en el equipo de profesionales.
- **El proyecto PoPeS**: 10 años de experiencia. Aquí nos centramos en las plataformas que tienen los pacientes para acceder a su información e interactuar con el sistema de salud, partiendo de un recorrido por nuestro Proyecto PoPeS (Portal Personal de Salud).
- **Redes sociales y comunidades de pacientes**. En este caso abordamos nuevas formas de comunicación con los pacientes y de los pacientes entre ellos.

Por último, la nueva currícula de la Maestría de Informática en Salud contará con diferentes orientaciones. Una de ellas será Informática Clínica e incluirá una materia trimestral de Telemedicina.

Antes de finalizar, vale la pena comentar que, así como nos esforzamos en generar una oferta educativa para aquellas personas que deseen profesionalizarse, también consideramos que nuestro equipo profesional y pacientes son parte de nuestra comunidad de aprendizaje, por lo que durante la pandemia se ofrecieron de forma periódica talleres y charlas virtuales, para acompañar la adopción de la telemedicina y facilitar esta nueva modalidad de encuentro entre profesionales y pacientes que nos impuso el COVID. 

Apasionados
POR LA VIDA

Cuidamos lo más importante

Educación en enfermería informática

Las tecnologías de la información y comunicación, en la enfermería complementa de manera comunitaria a todos los profesionales de la salud.

La especialidad Informática en Enfermería, es uno de los campos de aplicación y desarrollo de la informática en Salud. Esta disciplina, se vale de los conocimientos que aportan las ciencias de la enfermería, computación e información, para ocuparse de la gestión, almacenamiento, procesamiento, mejora, comunicación de los datos, información y conocimiento en la práctica de enfermería, pero también, para ponerlos a disposición de otros profesionales, con el objetivo que todo el equipo de salud, pueda tomar las mejores decisiones.

En la actualidad, son conocidos los beneficios atribuibles a la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, (TIC) al ámbito de la salud, con el objetivo de contribuir a mejorar la comunicación del equipo de salud, la seguridad del paciente, la calidad de los cuidados y atención que se brinda, contribuyendo a la continuidad asistencial.

La transformación digital llevada a cabo por muchas organizaciones de salud, ha puesto en evidencia la necesidad de especialistas competentes para acompañar el diseño, implementación y evaluación de sistemas de información que contemplen los procesos asistenciales, entre ellos los de enfermería. De esta manera puedan sean capaces de dar soporte y sobre todo, mejorar el flujo de los datos y la información, desde una perspectiva disciplinar, que involucre a todos los interesados.

Hasta ahora, las posibilidades de formación en enfermería informática, han sido muy reducidas, a excepción de lo que algunos de estos profesionales reciben durante su estudio de grado universitario, escasean las ofertas específicas, no obstante la demanda aumenta a medida que la tecnología informática, se integra cada vez más a los entornos de atención de la salud.

El Departamento de Informática en Salud, (DIS) comenzó a formar enfermeros informáticos desde el año 2012.

Para cuando se lanzó la maestría en Informática en Salud, en el 2016 muchos de ellos se inscribieron.

En la misma línea, se lanza en 2021, el curso de posgrado: *Introducción a la Informática en Enfermería*, de la mano del libro electrónico, *Enfermería Informática aplicada a los procesos asistenciales*, como parte de la colección de especialidades, dentro de la línea de publicaciones propias del departamento.

La propuesta del curso, busca introducir a los licenciados en enfermería, así como a otros interesados que trabajen en organizaciones sanitarias o ámbitos de provisión de cuidados de salud, en el universo de los sistemas adaptativos complejos, que facilitan la gestión y el manejo de la información sanitaria. Ofreciendo una primera aproximación general e introductoria de la informática en salud, los sistemas de información en salud y los específicos de enfermería, los registros electrónicos y sus principales beneficios, el lenguaje estandarizado en enfermería, que es recomendable utilizar para compartir información, en forma interna y externa así como para extraer datos que visibilicen el acto de cuidar, inherente a la enfermería. También distintas tecnologías, como los sistemas de soporte para la toma de decisiones, que aplicadas en el punto donde se brinda la atención, mejoran los procesos los hacen más seguros y ayudan a los enfermeros a prevenir errores. Así como las estrategias de manejo del cambio, capacitación y soporte, que se planifican desde la génesis de los planes que contemplan desarrollos informáticos, se ejecutan y evalúan a lo largo de todo el ciclo de vida de los proyectos.

El libro, con prólogo de Heimar de Fátima Marín y la colaboración de informáticos en salud del DIS, así como de otras instituciones locales e internacionales, contempla diez capítulos que tratan en primer lugar las características de los sistemas de salud y los principales problemas de la información que se genera durante la atención sanitaria, la informática en salud, como disciplina que ofrece soluciones a estos problemas y las características de la Informática en Enfermería, como sub área de desarrollo de la Informática clínica, las bases conceptuales de enfermería y el principal método sistemático que utiliza, para abordar las respuestas de salud humana, el proceso de atención de enfermería, (PAE) los sistemas de información en salud y los elementos o componentes, entre ellos, los registros clínicos electrónicos, las características de la documentación de enfermería, en cuanto a organización de la información, así como las particularidades del ingreso de datos, estructura y formato de almacenamiento que impactan en la documentación enfermera, los proyectos de informática en salud y las estrategias de gestión organizacional y manejo del cambio, considerando las características de los enfermeros como los principales actores, coordinadores del cuidado en las organizaciones sanitarias, los antecedentes de educación en informática en enfermería, las iniciativas internacionales y las competencias esperables para los enfermeros asistenciales e informáticos, la investigación y evaluación en enfermería informática así como distintas tecnologías que emergen e impactan en el cuidado de ella y por qué es necesario abordarlas en la práctica moderna para asumir distintos roles desde la enfermería informática.

Como corolario, recopilamos los antecedentes de la disciplina, contada en primera persona, por los protagonistas, así como algunas experiencias de gestión y/o desarrollo que ejemplifican fases de distintos proyectos de informática en salud y tecnologías aplicadas a los entornos de cuidado de la salud, que de un modo directo o indirecto, involucran a enfermería y reflejan los principales conceptos revisados en el libro.

Asumimos el desafío de difundir el potencial de la informática en enfermería, así como dar respuesta a la demanda de información y conocimiento sobre el tema. Este es solo el puntapié inicial de un proyecto con amplias perspectivas a futuro. ▲



Curso de posgrado: [Introducción a la Informática en Salud](#)

eBook: [Enfermería: Informática aplicada a los procesos asistenciales](#)

Pablo Durán:

“Fortalecer a los equipos de salud con evidencia, lineamientos y tecnología es el desafío más importante a saldar”



El Asesor Regional en Salud Perinatal en el Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP), dependiente de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), cuenta su experiencia en diez años de trabajo.

E

l Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR), es un centro y unidad técnica de la OPS que brinda asesoría técnica a los países de América Latina y el Caribe en el área de la salud sexual y reproductiva. Desde su creación en 1970, el CLAP/SMR ha trabajado para buscar la mejoría de la salud perinatal en la región.

En 1983, el CLAP/SMR publicó el Sistema de Información Perinatal (SIP). El SIP es un producto de consenso técnico entre cientos de profesionales de la Región convocados periódicamente para su revisión y forma parte de las herramientas de la OPS para la mejoría de la calidad de la atención de madres y recién nacidos. El SIP, comenzó siendo no informático, un registro clínico en papel con una fuerte

impronta en la calidad y armonización del cuidado prenatal, al momento del nacimiento y durante el puerperio de la mujer o en el recién nacido. Esa impronta de brindar lineamientos para la calidad fue un valioso elemento para los interesados.

Luego, el advenimiento de la informática permitió un manejo de los datos muy ágil que permitió, ya no desde la perspectiva clínica sino también desde los criterios de gerencia y de gestión de los servicios de salud, brindar un componente adicional de procesamiento y análisis de los datos. En este momento ya se han desarrollado algunas experiencias sobre tabletas y teléfonos celulares para poder expandir el SIP a otros recursos.

“Por filosofía, desde su concepción, el SIP es una herramienta para los servicios de salud y para los países. El CLAP/SMR no recopila estos datos, ha habido algunas experiencias de trabajo colaborativas con los países, pero lo que decimos siempre es que los dueños de los datos son los servicios de salud, los efectores o los países en donde esos datos se generan. Con lo cual el primer usuario son los equipos clínicos a cargo del cuidado de las madres y los recién nacidos, luego los gestores y gerentes de esos servicios de salud y CLAP/SMR lo que hace es ofrecer el desarrollo y soporte a todos ellos pero no resguarda los datos para nada”, destaca el médico pediatra y profesor en Salud Pública, Pablo Durán.

Durán ingresó a la OPS en el año 2010, como Consultor Regional en Salud Perinatal, en el CLAP/SMR, desempeñando actividades inicialmente en el área perinatal y luego al recién nacido, en articulación con otras áreas específicas de Familia, Promoción de la salud y Curso de Vida, desarrollando actividades de cooperación técnica en temas vinculados a la salud del recién nacido y su influencia en el curso de vida.

El pedido de los países

El SIP permite que, en la misma maternidad, los datos de la Historia Clínica puedan ser ingresados a una base de datos creada con el programa del SIP y así producir informes locales. A nivel de país o regional, las bases de datos pueden ser consolidadas y analizadas para describir la situación de diversos indicadores en el tiempo, por áreas geográficas, u otras características

poblacionales específicas. “En los tres temas que cubre CLAP/SMR; salud reproductiva, salud materna y salud perinatal y neonatal, los requerimientos y pedidos son fundamentalmente en cooperación técnica para evaluar o brindar insumos para la formación de políticas nacionales. Lineamientos, guías de práctica clínica, actividades de capacitación y el tema de la vigilancia y el monitoreo de datos que es un elemento fuerte.

Por eso el Sistema de Información Perinatal es uno de los cuatro pilares importantes del CLAP, destaca Durán en diálogo con Innova Salud Digital.

En cuanto a las metodologías para instrumentar la colaboración que reclaman los países, Durán dice que no hay una receta fija pero claramente los Centros Colaboradores, externos a OPS/OMS, son un actor central en la cooperación técnica que CLAP/SMR contribuyendo a implementar las acciones estratégicas que se promueven desde el nivel regional y global, “lo que nosotros hacemos como gestores es facilitar los recursos de modo de vehicular la respuesta a los países que la soliciten y dentro de esos recursos está toda la inteligencia que los Centros Colaboradores tienen en las distintas áreas específicas”.

Aplicación de la informática en salud perinatal en la región

Consultado sobre los principales puntos a trabajar en la región para mejorar el cuidado de la salud perinatal a partir de la incorporación de la informática, Durán destaca: “en primer lugar en la generación de datos, la consecuente información para la vigilancia, el monitoreo, la evaluación. Si bien hay un desarrollo, lo que percibo es que hay una dificultad entre la interoperabilidad en distintos sectores. Hay cierto fraccionamiento entre distintos sistemas de información, que es una deuda todavía a saldar; por un lado fortalecer los sistemas, por el otro que los distintos sistemas que existen puedan dialogar y facilitar la toma de decisión. Ese es uno de los elementos que creo que todavía es importante seguir trabajando”.

“Otro es el tema de telesalud, el contexto de la pandemia puso en el tapete la importancia de la informática médica y de las herramientas; pero de todas maneras,

también puso de manifiesto lo que falta”, además destaca, que la promoción del acceso al cuidado de la salud en las familias y cuidadores puede ser una herramienta muy importante e interesante para desarrollar, la mejora de la calidad en cuanto acceso de lineamientos y de normas, pero todavía lo que se ve, por lo menos en salud perinatal, es que necesita un mayor trabajo y una mejor expansión.

Pandemia: El efecto en la Salud Perinatal

Que la gente estuviera encerrada en su casa, que no pudiera acceder a los cuidados de su salud, y los seguimientos de embarazada, afectó a la salud perinatal.

Para Pablo Durán, con la pandemia se abrió un gran universo de catalizadores y limitaciones, que son importantes tener en cuenta. Cuando se habla de la pandemia, sobre todo en el grupo materno perinatal, lo que se ve son; efectos directos de la infección por COVID que, sobre todo en el grupo perinatal, neonatal, no ha demostrado grandes riesgos. Todavía se está analizando, hay reportes de muertes maternas en la región de las américas, pero ese es un tema que todavía requiere un análisis más profundo, porque ahí la diferenciación es de muertes por COVID o con COVID; es otro elemento a dirimir.

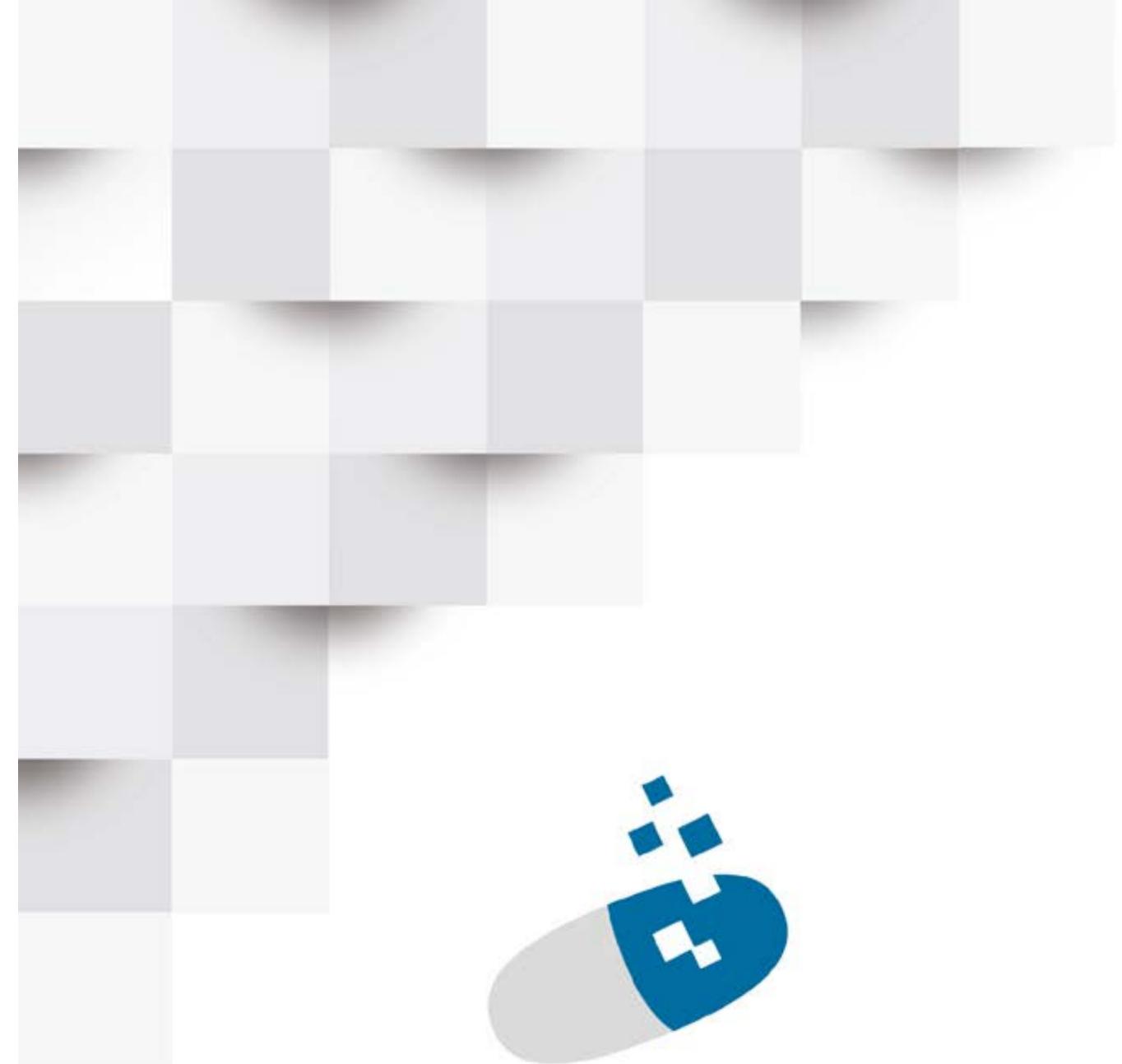
“Hay claramente un impacto indirecto por la limitación, afectación o reorganización de los sistemas de salud, más las limitaciones de movilización de la población, que han hecho que no siempre se pudiera acceder a la atención de la salud y por otro lado el impacto indirecto por las economías que, ya se ha visto fueron afectadas. Se prevé que va a significar un retroceso de 10 años en el PBI. Ese efecto indirecto en la población va a tener un impacto en la limitación del acceso a salud reproductiva, mayor número de embarazos no deseados, violencia intradomiliar y también por una distribución en el acceso de los controles perinatales y luego, sobre todo, en los recién nacidos de riesgo, prematuros, etc”, finaliza Duran.

Como análisis final Duran reflexiona sobre el desafío que enfrentan las tecnologías informáticas, “Es necesario que contribuyan a reducir las desigualdades y no sean una expresión más de ellas. Creo que se podría pensar en dos momentos. El primero es ir y facilitar el acceso a los equipos de salud; poblaciones en áreas

semi rurales o alejadas en donde las posibilidades de acceder a información y conocimiento es siempre más limitada. La posibilidad de acceder a especialidades, por ejemplo para el seguimiento de un recién nacido prematuro con cierta complejidad. El resto ya es un desafío más grande que implica que también desde los tomadores de decisión se valore la importancia de facilitar el acceso a la tecnología.

Hoy ya el acceso a la tecnología es un bien básico como pueden ser muchos otros,

lo hemos visto en la educación (se ha discutido en muchos países la necesidad de facilitar el acceso a la conectividad para que los niños puedan sostener la educación, o los que se forman en otras disciplinas) y también, en este sentido, en salud creo que a mediano plazo se puede discutir cómo favorecer el acceso para que toda la población pueda acceder. Pero creo que, en primer lugar, ir a fortalecer a los equipos de salud con evidencia, lineamientos y tecnología es el desafío, a corto plazo, más importante a saldar”. 



eDrugs

Tu consulta inteligente



Una nueva oportunidad para profesionales

La Universidad de San Andrés presenta una nueva Maestría con Especialización en Gestión de Organizaciones de Salud.

Innova Salud Digital dialogó con el Decano de la Escuela de Negocios de la Universidad de San Andrés, Gustavo Genoni, quien habló de una nueva propuesta para todos aquellos interesados en continuar con el desarrollo profesional potenciando la visión global de negocios aplicada al ecosistema de la salud.

“Nuestro nuevo [MBA Salud](#) no es un programa exclusivamente en Salud Pública ni es un programa dedicado sólo a la gestión de clínicas médicas o instituciones proveedoras de servicios de salud, sino que es un MBA donde preparamos gerentes para todo tipo de empresas”, comienza destacando Genoni, quien se graduó como Doctor of Business Administration in Finance y Master of Arts in Economics en Boston University.

La propuesta consiste en un máster, que cuenta con un fuerte componente del análisis del entorno del sistema de salud, es decir, que se hace no desde una perspectiva sanitaria, sino desde una económica y de estrategia de negocios.

Se trata de entender la interacción económica que hay entre los distintos prestadores y jugadores del sector salud; incluyendo el sector público y el privado. Además,

como MBA que es, invierte una cantidad de tiempo que no es típica en los programas de gestión de salud, a temas como la gestión de carrera, las personas dentro de la empresa, el aprendizaje de técnicas y habilidades de áreas funcionales (como presupuestación, valoración en finanzas, estrategia de financiamiento, diseño de procesos en operaciones, medidas de calidad, estandarización y mediciones).

“Estamos trasladando metodologías que son sumamente útiles y típicas de empresas del sector privado fuera del Sistema de la Salud al Sistema de la Salud”.

Siguiendo con esta línea, Genoni destaca: “El networking es importante para nosotros, pero también está el desarrollo de carrera. En nuestro [MBA Salud](#) va a haber dos tracks: uno de desarrollo de carrera profesional para los profesionales del mundo corporativo y que quieren completar y adquirir herramientas y habilidades de liderazgo, de negociación, de gestión de conflictos; y para ello dispondrán de un coaching personalizado (one to one) que tendrá que ver con el abordaje de planes de carreras dentro del Sistema de Salud. Dándoles a los profesionales una perspectiva mucho más amplia del ámbito donde pueden desenvolverse, donde un médico no solo puede trabajar en un hospital o dirigiendo una clínica, sino que puede tener roles diferenciados en distintas partes de la industria. Adicionalmente al track de desarrollo de carrera, tenemos el de Entrepreneurship donde se trabajan varias habilidades para emprender, que finalmente se conjugan en un proyecto personal al final del curso.

Healthtech: Presente y futuro de la Salud

Tanto las tecnologías de comunicación o explotación de datos como los avances en genética y terapias de precisión están modificando de forma acelerada la realidad de los servicios de salud.

Healthtech permitirá a los alumnos sumergirse en cómo las nuevas tecnologías impactan en la forma en la cual se producen y consumen servicios de salud y se financia la atención sanitaria. También, permitirá entender cómo las nuevas tecnologías (Big Data, Inteligencia Artificial, Deep Learning) obligarán a un cambio de paradigma en el sistema de salud impactando en pagadores, el sector público, los pacientes y los proveedores de salud.

Conectándose con los especialistas más destacados del sector, los participantes serán parte del futuro cambio que se está desarrollando.

Plantel docente, certificación e intercambios del [MBA en Salud](#)

El plantel académico conjuga al prestigioso equipo de profesores del MBA junto otros docentes destacados, provenientes de todo el ecosistema de salud, como por ejemplo consultores internacionales de la talla de Daniel Maceira, quien además es colaborador de la Boston University. Además, cuenta con importantes directivos de las principales clínicas de Argentina, a saber: Sanatorio Güemes, Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento (IADT), Sanatorio Otamendi y Miroli entre otros, y figuras destacadas en la función pública como el actual Ministro de Salud de la ciudad de Buenos Aires Fernán Quirós y Zulma Ortiz, quien se desempeñó como Ministra de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

El título de Magister en Administración de Negocios (MBA) tiene la misma categoría que los otorgados por las principales universidades de Argentina al realizar este tipo de programas. Asimismo, la Universidad de San Andrés otorgará un certificado correspondiente a la Especialización en Gestión de las Organizaciones de Salud.

“Nuestro MBA ayuda a los participantes a obtener las competencias y habilidades requeridas para liderar el cambio en sus organizaciones y aportar nuevas soluciones de salud a la comunidad” destaca el Decano, y para cerrar comenta que, desde la institución cuentan con múltiples convenios con las principales escuelas de negocios de las universidades más prestigiosas del mundo como Columbia University, Kellogg School of Management, Michigan School of Business, lo que da la posibilidad de hacer intercambios en el exterior durante o al finalizar el MBA Salud. Adicionalmente, se ofrece la doble titulación con ESCP Europe Business School.

MBA SALUD
 CAMPUS | INICIO: AGOSTO 2021
 MAESTRÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES DE SALUD

Universidad de **San Andrés** ESCUELA DE NEGOCIOS

REUNIÓN INFORMATIVA ONLINE
 10 DE MARZO | 19:00 h [INSCRIBITE AQUÍ](#)



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/>