NÚMERO
136

I+S

OCTUBRE
2019

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA Y SALUD



ESPECIAL

HISTORIA DIGITAL **DE SALUD QUE APRENDE**

ENTIDADES ASOCIADAS

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD









































































SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

Director
Salvador Arribas Valiente

Comité Editorial
Jesus Galván Romo
Alberto Gómez Lafón
Francisco Martínez del Cerro
Julio Moreno González
Luciano Sáez Ayerra
Zaida Sampedro Préstamo
(Directora de Especiales)
Guillermo Vázquez González

Consejo de Redacción
Elvira Alonso Suero
Martín Begoña Oleaga
Ángel Blanco Rubio
Javier Carnicero Giménez de Azcárate
Inmaculada Castejón Zamudio
Miguel Chavarría Díaz
Juan Ignacio Coll Clavero
Juan Díaz García
Francisco Javier Francisco Verdú
Carlos Gallego Pérez
Carlos García Codina
Gregorio Gómez Soriano
Vicente Hernández
Javier López Cavero
José Luis Lorenzo Romero
Raul Martínez Santiago
José Luis Monteagudo Peña
Adolfo Muñoz Carrero
Juan Fernando Muñoz Montalbo
Carlos Luis Parra Calderón
José Quintela Seoane
Dolores Ruiz Iglesias
José Sacristán París

Colaborador Técnico
Diego Sáez

Información, Publicidad, Suscripciones y Distribución:
CEFIC. C/ Enrique Larreta, 5
Bajo Izda 28036 Madrid
Tlfno: 913 889 478
e-mail: cefic@cefic.es

Producción Editorial:
EDITORIAL MIC
Tel. 902 271 902 · 987 27 27 27
www.editorialmic.com

DL: M-12746-1992
ISSN: 1579-8070

5 **EDITORIAL**

6 **ESPECIAL** HISTORIA DIGITAL DE SALUD QUE APRENDE
7 Una Agenda Cosmopolita para la Transformación Digital del SNS
10 Hipócrates en Tiempos de Amazon: el Tiempo del Ciudadano es Oro
13 EHOSPITAL: Hospitales del Futuro
15 Hacia la Historia Digital de Salud que Aprende
7 El Camino de Galicia hacia una Historia Clínica Electrónica Inteligente
19 GUHARA: Global y Única Historia Clínica de Aragón
23 La Colaboración como Factor Clave para Conseguir el Potencial Transformador de la Evidencia en Práctica Clínica
25 La Transformación Digital como Antídoto para la Obsolescencia de las Organizaciones Sanitarias
28 Cómo Llegar a la Historia Clínica de Salud que Aprende como Servicio (HCSQAAAS)
30 Soluciones Departamentales Corporativas en una HCE que Aprende
32 Inteligencia Artificial en Salud desde la Perspectiva del Instituto de Ingeniería del Conocimiento
34 Historias Clínicas Electrónicas en las CC AA: Estado Actual (2019) y Perspectivas
38 Capacitando a los Equipos Asistenciales y las Organizaciones de Salud

40 **ACTIVIDADES DE LA SEIS**
40 XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía
62 XVII Reunión de Salud Conectada
64 XXV Premios Nacionales de Informática de la Salud 2019
65 Presentación del Índice SEIS 2018 en el foro HEALTHIT2019

66 **FOROS Y SECTORES**
66 Foro de Seguridad y Protección de Datos en Salud
67 Foro de Interoperabilidad
68 Foro de Gobernanza
70 Foro de Salud Conectada
71 Sector de Farmacia
73 Sector de Informática Médica

74 **AGENDA**

Los artículos revisiones y cartas publicadas en I+S, representan la opinión de los autores y no reflejan la de la Sociedad Española de Informática de la Salud.
Queda prohibida la reproducción total o parcial sin citar su procedencia.

ENTIDADES
COLABORADORAS

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACÉUTICOS

OSAKIDETZA - SERVICIO VASCO DE SALUD

I.C.P. INGENIEROS, SA

COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE CÁCERES

COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTIOS DE BADAJOZ

IDCSALUD

MUTUA UNIVERSAL

MUTUAL CYCLOPS-CENTRE DOCUMENTACIÓ

EMERGRAF, SL - CREACIONES GRÁFICAS

HOSPITAL CLINIC. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

COLABORADORES TECNOLÓGICOS

Atos

FUJITSU

HUAWEI

Ibermática

INFORMÁTICA El Corte Inglés

Microsoft

minsait
An Indra company

PHILIPS

DXC.technology

SIEMENS Healthineers

25 años por la **Innovación en el Sector Sanitario**

Este número de I+S está dedicado esencialmente al trabajo realizado en la última edición de las Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía que, con el lema "Historia Digital de Salud que Aprende", organizó la SEIS el pasado mes de junio, con la colaboración de la Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía y del Servicio Andaluz de Salud. Se enmarcan en la misión estatutaria de nuestra Sociedad Científica: "promover la investigación, el desarrollo, la innovación, la implantación y buen uso de las TIC en el ámbito de la salud en beneficio de los ciudadanos."

Suponen un punto de encuentro de profesionales impulsores de la innovación con diferentes perfiles de conocimiento y de responsabilidad. Provenientes del sector sanitario, tecnológico y universidad. Su objetivo es analizar tendencias y promover proyectos innovadores, planteando debates sobre el futuro y sobre los posibles caminos a recorrer para alcanzarlo. Por ello, nuestra Sociedad impulsa su papel como jornadas de trabajo que analizan y proponen medidas para la innovación del sector salud.

En cada edición, se ha ido avanzando en el debate y exposición de temas innovadores y su impacto, tanto en nuestro sector, como hacia el ciudadano, objetivo básico de nuestros servicios.

Estas jornadas, al inicio del verano, se han convertido en una cita obligatoria para analizar nuevos retos, debatir ideas y plantear soluciones con el fin de mejorar nuestro sistema sanitario. Aunque figura esta edición con el número 26, realmente se cumplen 25 años trabajando por la innovación del sector sanitario, por lo que es el momento de hacer un recordatorio de su historia y de las personas que lideraron su desarrollo.

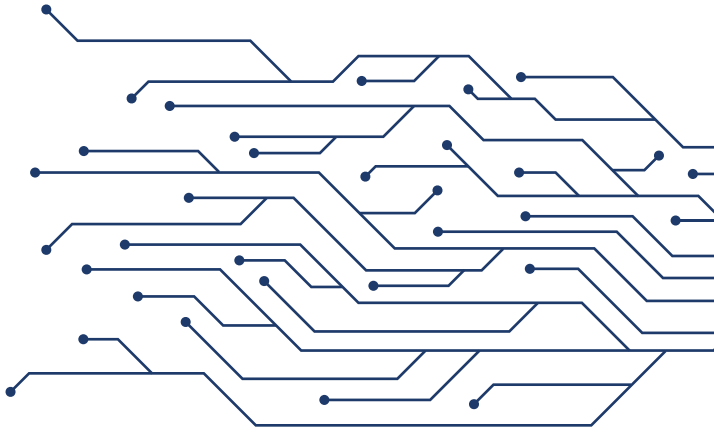
Se iniciaron en 1994 como Jornadas de Informática Sanitaria de Andalucía, lideradas por el entonces delegado de la SEIS en Andalucía, D. Miguel Prados, que fue jefe del Servicio de Informática del Hospital San Cecilio de Granada. Su objetivo inicial era fomentar un encuentro anual para trasladar a los profesionales de esta comunidad autónoma los planes y proyectos que se estaban abordando en el SAS e impulsar nuevos proyectos corporativos.

Se fueron celebrando en todas y cada una de las diferentes provincias de Andalucía e incorporando participantes de otras CC AA. Así hasta 2003, año en el que, una vez recorridas todas las provincias andaluzas, se acuerda la conversión en Jornadas de ámbito nacional y con la denominación de Innovación y Salud, estableciendo su sede fija en Málaga. Mención especial merece nuestro compañero D. Jaime Nieto, delegado de la SEIS en Andalucía durante esos años, y el ideólogo y director técnico desde entonces, D. Jesús Galván.

Durante estos 25 años se han convocado estos encuentros entre múltiples actores, aplicando metodologías creativas y participativas, en un clima de cooperación para identificar soluciones concretas y ponerlas a disposición de las diferentes autoridades sanitarias. Podemos comprobar, a través de los lemas de todos estos años, cómo han evolucionado y cómo las propuestas definidas han marcado e impulsado en buena medida los desarrollos realizados en nuestro SNS. Valga como ejemplo que en 2001 ya planteamos la historia de salud digital y la necesidad de que fuera un proyecto corporativo del SNS.

Podemos felicitarnos por la cooperación, entendimiento y resultado de estas jornadas anuales y agradecer a todos los participantes y actores durante estos 25 años su desinteresada participación y aporte de contenido para el desarrollo de las tecnologías en el campo de la salud.

"Historia Digital de Salud que Aprende"



LA REFLEXIÓN COLECTIVA BAJO EL LEMA "HISTORIA DIGITAL DE SALUD QUE APRENDE" CONTINÚA

Jesús Galván, *coordinador del Especial*

En este número de I+S compartimos aportaciones de algunos ponentes de las XXI Jornadas Nacionales de Innovación en Andalucía. Estos artículos breves han sido escritos después de haber estado en ellas junto con más de 250 participantes durante los pasados días 5, 6 y 7 de junio. También incorporamos un resumen de un trabajo que están haciendo los Master de la SEIS en cooperación con altos directivos TI-Salud en nuestro Sistema Nacional de Salud. Además, se pueden oir y ver los vídeos de aquellos plenarios en: https://www.youtube.com/channel/UC4nbG7C-sIK6R_8VT5sUIKg.

La Transformación Digital que precisa nuestro sector debe tener una presencia relevante en los planes de gobierno que se están configurando para los próximos 4 años en casi todo nuestro Sistema Nacional de Salud. Ahora bien, esta transformación profunda no debe afrontarse con una visión irresponsablemente reduccionista ni con una diletante complejidad que retrase la adopción inmediata de soluciones viables y eficaces. Por eso precisamos de metodologías de trabajo ágiles y de cooperación entre todos los implicados. Se trata más de competir con la ignorancia que hacerlo entre actores.

Animamos al lector para que lea con atención todas estas "perlas" escritas por generosos y sabios autores, a la vez que procura identificar sinergias a partir de este panel tan variado y pertinente. Este monográfico también será parte de la documentación utilizada en el próximo "Foro de la Gobernanza de las TIC en Salud" que tendrá lugar los próximos días 2 y 3 de octubre en Toledo. En este encuentro intentaremos dar un paso más en la definición de planes y acciones inteligentes para hacer esa transición sin pérdida ni deterioro de la información disponible incluidos mecanismos viables para su financiación.

La SEIS continuará promoviendo sinergias entre ideas, voluntades y acciones múltiples para construir esa "Historia Digital de Salud que Aprende", de cada ciudadano, de cada concepto, de todo el Sistema de Servicios de Salud. Nos va la salud en ello.

El Comité Organizador de las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía.

Una Agenda Cosmopolita para la Transformación Digital del SNS



José María de La Higuera Gonzalez
Coordinador de la Estrategia de Compra Publica Innovadora
Sistema Sanitario Público de Andalucía

"La humanidad está perdiendo la fe en el relato liberal que ha dominado la política global en las últimas décadas, exactamente cuando la fusión de la biotecnología y la infotecnología nos enfrenta a los mayores desafíos que la humanidad ha conocido"
YUVAL NOAH HARARI

"The ability of innovation to spur economic growth has long been recognized. Less recognised is the fact that innovation has not only a rate but also a direction"
MARIANA MAZZUCATO

Es un lugar común pensar, o decir, que el sistema sanitario no está a la altura de los cambios que las tecnologías digitales permitirían y que en otros sectores de la economía y la sociedad se están desarrollando. Esta situación no es ajena a ciertas reservas sobre el impacto de las TIC, y de la HCE en particular, en el objetivo final de mejora de la salud y calidad de vida de la población [3]

En el debate y el análisis no se puede dejar de tener en consideración que el sistema sanitario es un sistema socio técnico complejo que se resiste a interpretaciones simples, muchas veces trasladadas a soluciones tecnológicas [4]

Vivimos momentos de cambio científico técnico acelerado que afecta a sectores con un impacto directo en la salud (infotecnología y biotecnología, principalmente[5]). Esta situación obliga a considerar su impacto en el sistema sanitario como una prioridad absoluta.

No podemos olvidar que nos enfrentamos a otros retos globales (envejecimiento, cambio climático) y que lo hacemos en un escenario de crisis institucional que amenaza con el debilitamiento del estado liberal y de proyectos cosmopolitas como el Europeo.

El SNS ha sido una experiencia de éxito. Soportado en el papel del sector público como asegurador colectivo contra los riesgos de salud y económicos asociados a la salud y a la enfermedad y la discapacidad, el SNS ha "sabido" construir una organización del conocimiento de la que somos beneficiarios, usuarios y accionistas-propietarios, además de prestadores de servicios y proveedores.

El SNS necesita, en el contexto europeo, abordar de manera creativa las presiones para el cambio

[1] HARARI, YUVAL NOAH (2018) "21 LECCIONES PARA EL SIGLO XXI". Editorial DEBATE-Penguin Random House.

[2] MAZZUCATO, M (2018) Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problema-solving approach to fuel innovation-led growth.Eurpean Commission. Brussels https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mazzucato_report_2018.pdf

[3] FERNÁNDEZ BREIS, JESUALDO T. (2017):*"La Historia Clínica Electrónica en el Learning Health System"*1+S 124, sept.

[4] DOBSON, JULIET (2019): *"Co-production helps ensure that new technology succeeds"* BMJ; 366:doi:https://doi.org/10.1136/bmj.l4833

[5] a la que añadiría nano tecnología y cognición (BINC): *"The BINC Manifesto"* (2016) http://www.issp.center/bincmanifesto/



que le vienen desde varios lados. Transformar el SNS en un sistema que aprende (learning health system)[6] es una propuesta interesante que deberíamos explotar en profundidad.[7]

Un sistema que aprende [8] quiere decir un sistema que tiene la capacidad de captar información, transformarla en conocimiento, tomar decisiones [elegir entre caminos ideas contradictorias[9]] basadas en el mismo, realizar acciones, observar sus efectos, evaluarlos y corregir el proceso para optimizarlo en función de unos objetivos-fines sentido]. Un sistema así, podemos decir que es un sistema inteligente[10]

Y cuando hablamos de sistema inteligente estamos hablando de inteligencia colectiva, una inteligencia que ya no puede ser la del genio individual (personal o institucional) sino de redes de genios colectivos que puedan dar respuesta a la necesidad imperiosa de claridad sobre el qué hacer y como afrontar el futuro.

La inteligencia no lo es todo, sin embargo. El sistema se define fundamentalmente por sus fines,

[6] IOM [Institute of Medicine] (2013). *Best care at lower cost: The path to continuously learning health care in America*. Washington, DC: The National Academies Press. https://www.nap.edu/read/13444/chapter/1#ii

[a system in which, "science, informatics, incentives, and culture are aligned for continuous improvement and innovation, with best practices seamlessly embedded in the delivery process and new knowledge captured as an integral by-product of the delivery experience."] http://www.learninghealthcareproject.org/section/background/learning-healthcare-system

[7] Es confuso el término *historia de salud que aprende*, porque es antiguo el termino historia de salud y de historia clínica y nos confunde, estoy por declarar *el fin de la historia* (clínica-de salud)

[8] LEARNING SYSTEM. Mientras no encontremos una palabra en español que reproduzca el alcance del contenido que el término "learning" denota, seguiremos teniendo grandes problemas en desarrollar soluciones tipo learning systems.

[9] "Intelligence is /…/an abbility to accomplish complex goals /…/" MAX TEGMARK: *"Let's aspire to more tan making ourselves obsolete"* en JOHN BROCKMAN, editor (2019): *"Possible minds: twenty-five ways of looking at AI"*. Penguin Press NY. "The abbility to choose an action that best satisfies conflicting goals" STEVEN PINKER: *"Tech prophecy and the underappreciated causal power of ideas"* en BROCKMAN (2019)

[10] MARINA, JOSÉ ANTONIO https://www.joseantoniomarina.net/libro/la-inteligencia-que-aprende/

> ***La Compra Pública de Innovación como estrategia de inversión pública en innovación debería ser un componente de apalancamiento para la transformación digital como eje de transformación y cambio del sistema***

sus objetivos, el valor en suma que se persigue obtener con su desempeño, y es en este ámbito donde no conviene confundir inteligencia con moral o ética[11]. Los grandes proyectos como la transformación digital del sistema implica a múltiples agentes, pero su principal reto será su liderazgo ético[12]

En un momento del ciclo de gobierno y planificación como el actual, donde se están constituyendo gobiernos en el ámbito europeo, nacional y regional que determinaran el desarrollo de los próximos años (especialmente interesante el marco presupuestario europeo 2021-27, donde se definirán los objetivos de desarrollo y los FFEE) es pertinente plantearse la oportunidad de formular propuestas en torno a la transformación digital del sistema de salud, que deberían tener en cuenta:

- Los retos sociales
- Los retos tecnológicos
- La creación de valor
- La distribución del valor
- Los derechos de propiedad
- La gobernanza

Articuladas en torno a proyectos estratégicos de interés colectivo y donde el sector público pueda utilizar, además de su capacidad reguladora, el poder de compra como palanca de transformación e impulso de la acción colectiva.

La propuesta de Mariana Mazzucato (2018) de enmarcar las políticas de investigación e innovación europeas alrededor de grandes retos de interés colectivo en formato misión[13], como "disminuir la carga humana de la demencia a la mitad en 2030"[14], pueden ser un buen enfoque estratégico en la medida que moviliza a amplios sectores sociales y económicos alrededor de objetivos tangibles, aunque ambiciosos y de riesgo.

El sector público debe invertir en el proyecto si queremos garantizar el crecimiento sostenible y sano del sistema y tener un sistema de servicios de salud fuerte (resiliente y con capacidad de acción) de calidad y de propiedad colectiva, lo que no quiere decir propiedad de los funcionarios ni los políticos.

El sector público sanitario estructurado como una organización que aprende (el SNS) constituida por directivos, prestadores, proveedores, usuarios, ciudadanos y creadores de conocimiento.

La Compra Pública de Innovación como estrategia de inversión pública en innovación debería ser un componente de apalancamiento para la transformación digital como eje de transformación y cambio del sistema hacia mayores cotas de calidad y eficiencia y para abordar el reto de la sostenibilidad del modelo igualitario y equitativo que tan buenos resultados en salud colectiva ha venido proporcionando.

Nuestro SNS es una experiencia de éxito a la que no es ajena la inteligencia colectiva que lo soporta. Es hora de aprovechar esta inteligencia colectiva, empoderándola con los recursos artificiales que permite la tecnología, para abordar los retos del futuro.

[11] TEGMARK, M. (2019)

[12] BROOKS, RODNEY: *"The inhuman mess our machines have gotten us into"* en BROCKMAN (2019)

[13] El concepto de misión basado en el precedente de la misión Apolo: "poner un hombre en la luna antes de que acabe la década".

[14] *"Halving the human burden of dementia by 2030"* (MAZZUCATO, 2019)

Hipócrates en Tiempos de Amazon: *el Tiempo del Ciudadano es Oro*



José Virgilio Castilla Castellano.
Director Asistencial del Hospital Universitario Fundación Alcorcón.
Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Médico especialista en Medicina Interna.

LOS PROFESIONALES SANITARIOS, Y EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD (SNS), PERSEGUIMOS OBTENER RESULTADOS POSITIVOS EN LA SALUD DE LAS PERSONAS QUE ATENDEMOS. PARA ELLO NOS ENSEÑAN A MANTENER UNA RELACIÓN SINGULAR CON EL PACIENTE ABORDADA CON LAS 3 PREGUNTAS HIPOCRÁTICAS, CUYAS RESPUESTAS OBTENEMOS EN UNA ENTREVISTA PRESENCIAL: ¿QUÉ LE PASA, DESDE CUÁNDO Y A QUÉ LO ATRIBUYE?. HACE 2000 AÑOS ESTA ERA LA ÚNICA MANERA DE ACTUAR, LA COMUNICACIÓN ENTRE PERSONAS SÓLO ERA VERBAL Y DIRECTA, Y EL CEREBRO DE LAS PERSONAS EL ÚNICO REPOSITORIO EFECTIVO DE INFORMACIÓN.

Si yo acudiera hoy a Hipócrates, viéndome deprimido, él me haría sus 3 preguntas. ¿Qué te pasa?: *sigo sin hacer todo lo que podría por mis pacientes* – yo le contestaría. ¿Desde cuándo?: *desde siempre* - continuaría. ¿A qué lo atribuyes?: *llego tarde* – concluiría. La Historia Digital de Salud que Aprende (HDSqA) es el 'tratamiento' para mi depresión: conseguir mejores resultados con nuestros pacientes gracias a una nueva herramienta que cambia el método de trabajo tradicional (figura 1).

Nuestros procedimientos de trabajo deben ser revisados siguiendo los conceptos que ya se aplican en el comercio electrónico, respeto al tiempo de las personas y opciones para su elección con máximas garantías de resultados, aprovechando el soporte de la HDSqA (1). El tiempo de las personas es oro. Por otro lado, el "Flujo Ágil" ya se aplica en Sanidad (Lean Healthcare), como resultado de la aplicación de las ideas del 'Lean Managment' de Toyota al sector sanitario. Con él buscamos que todo el per-

FIGURA 1. CAMBIOS HISTORIA DIGITAL DE SALUD 2000-2020

La Historia Digital de Salud iniciada hacia el 2000, no afectaba a los procedimientos de trabajo tradicionales:

- Trabajo en singular profesional-paciente
- Contacto sólo síncrono y de presencia física.
- Información clínica (individual y conocimiento) y de gestión de recursos en soportes no transmisibles (acceso local)
- Paciente objeto pasivo del proceso (Baja capacidad de Elección)

La evolución tras 20 años nos lleva a la HDSqA que sí que afecta sustancialmente a nuestros procedimientos de trabajo:

- Trabajo en plural equipo (multiprofesional)-pacientes (accesibilidad, efectividad, gasto).
- Contacto síncrono o asíncrono de presencia o a distancia (Telemedicina).
- Información clínica (individual y conocimiento) y de gestión de recursos en soportes fácilmente transmisibles (acceso universal).
- Paciente sujeto activo del proceso (Alta capacidad de Elección) (Asociaciones pacientes) (Apps, wearables)

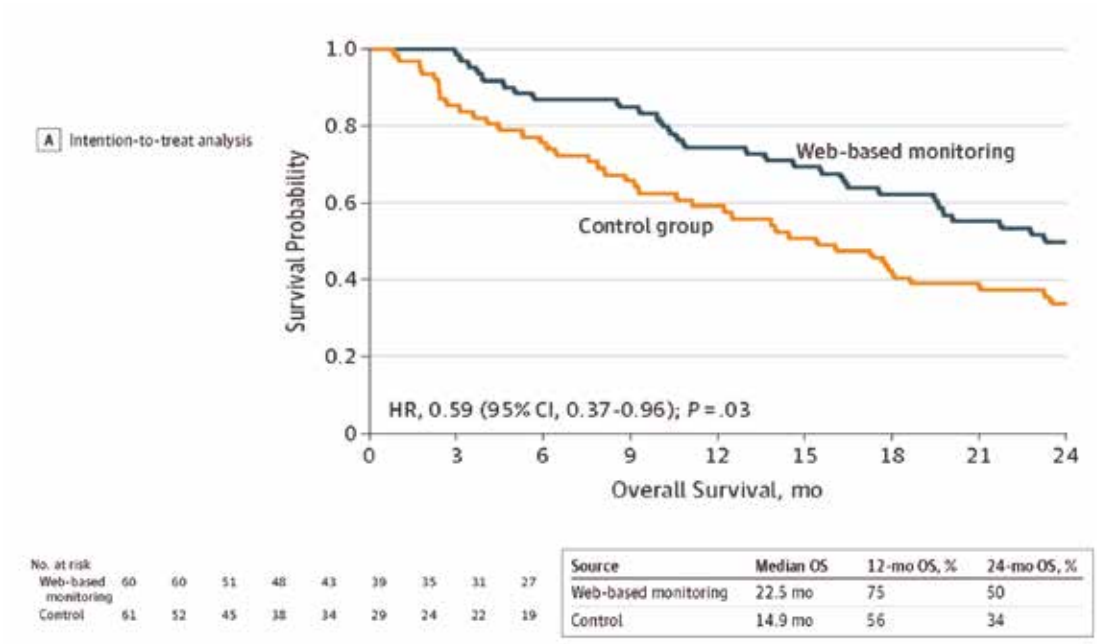


FIGURA 2. PLAN ESTRATÉGICO HUFA 2019-22 OBJETIVO EXCELENCIA ASISTENCIAL

- Mejorar el trabajo en equipo en la atención al paciente hospitalizado: Flujo Ágil
  - + Rediseñar el proceso asistencial de Hospitalización:Elevar al 80% las altas antes de las 12.00 y los ingresos antes de las 15.00.
  - + Rediseñar el proceso asistencial de Urgencias: reducir en un 40% la estancia media en Urgencias.
- Mejorar el trabajo en equipo en la atención al paciente no hospitalizado: Flujo Ágil
  - + Rediseñar el proceso asistencial de Consultas externas: reducir en un 40% el número de días naturales que acude por año cada paciente atendido.
  - + Rediseñar el proceso asistencial de Hospital de Día: reducir en un 40% la variabilidad en la ocupación física por día de la semana.
  - + Rediseñar el proceso asistencial de atención al paciente institucionalizado (Residencias de Mayores, Hospitales de Media Estancia y Centros Penitenciarios): aumentar un 40% la actividad de Telemedicina
  - + Rediseñar el proceso asistencial de Quirófano: aumentar el tiempo de anuncio de fecha intervención programada.

sonal, sanitario y no sanitario, de nuestras organizaciones identifique y elimine todo aquello que no aporte valor a nuestros pacientes (2). Sobre estos dos conceptos, el valor del tiempo de las personas y el "Flujo Ágil", se definió el Plan Estratégico del Hospital Universitario Fundación Alcorcón (HUFA) 2019-2022 en su vertiente asistencial, concretándose en 6 líneas (figura 2). Éstas han sido presentadas a nuestro principal proveedor de HDSqA que ahora colabora proactivamente en su ejecución. La His-

FIGURA 3. KAPLAN-MEIER CURVES
FOR THE OVERALL SURVIVAL (OS) ANALYSIS



Source	Median OS	12-mo OS, %	24-mo OS, %
Web-based monitoring	22.5 mo	75	50
Control	14.9 mo	56	34

toria Digital de Salud, de ser un respositorio pasivo de información, pasa a ser uno de los activos claves para alcanzar nuestros objetivos.

La HDSqA mejora los resultados en salud y los ensayos clínicos (EC) empiezan a demostrarlo. En este EC (3) la interacción más rápida y asíncrona con el paciente "activo" es la clave para conseguir aumentar la supervivencia mientras además se rebaja el gasto directo asistencial (figura 3). Si estas curvas de supervivencia acompañasen a un nuevo fármaco, este sería rápidamente financiado por nuestro SNS, con costes cada vez mayores (4) (5). Por ejemplo, en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón (HUFA), el coste del tratamiento para 1 paciente será 10 veces mayor que nuestra inversión en un sistema de soporte de la HDSqA para el Código Sepsis que mejorará la supervivencia de cientos de pacientes. Hasta ahora, nuestro SNS, ha sido capaz de resolver estas aparentes paradojas, y así debería seguir siendo. El alto coste de la medicina 'personalizada' no debería limitar la inversión en la HDSqA, que puede ser mucho más coste-efectiva.

REFERENCIAS

[1] Measuring Patient Quality of Life: Time Is What Matters [Internet]. NEJM Catalyst. 2018 [citado 29 de agosto de 2019]. Disponible en: https://catalyst.nejm.org/patient-quality-time-is-what-matters/

[2] Rotter T, Plishka C, Lawal A, Harrison L, Sari N, Goodridge D, et al. What Is Lean Management in Health Care? Development of an Operational Definition for a Cochrane Systematic Review. Eval Health Prof. 1 de enero de 2018;163278718756992.

[3] Denis F, Basch E, Septans A-L, Bennouna J, Urban T, Dueck AC, et al. Two-Year Survival Comparing Web-Based Symptom Monitoring vs Routine Surveillance Following Treatment for Lung Cancer. JAMA. 22 de enero de 2019;321(3):306-7.

[4] Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Profesionales - Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad - Profesionales - Terapias Avanzadas [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/farmacia/Terapias_Avanzadas.htm

[5] Jacobson C, Emmert A, Rosenthal MB. CAR T-Cell Therapy: A Microcosm for the Challenges Ahead in Medicare. JAMA. 10 de septiembre de 2019;322(10):923-4.
formación del autor:

EHOSPITAL: Hospitales del Futuro



Rubén I, García Fernández
Técnico de Innovación
U. de Innovación de la OSI EECruces- IIS Biocruces Bizkaia y miembro de la red ITEMAS.

Las nuevas tecnologías están transformando nuestra sociedad, ejerciendo una cierta presión en las organizaciones sanitarias por adaptarse a este cambio e integrarlas y ofrecer con ellas tratamientos más personalizados y precisos. La barrera entre la innovación y la investigación queda bien definida con la (in)capacidad que tenemos las organizaciones sanitarias en incorporar todos estos avances. Estudios de investigación sin una visión más global, sin abordar la interacción de todos los factores influyentes: técnicos, sociales y organizativos, generan una evidencia científica que se antoja insuficiente para justificar la implementación de tecnologías en los sistemas sanitarios [1][2]. Entendiendo que no existe un "traje a medida" que nos sirva a todas las organizaciones, si existen puntos en común y lecciones aprendidas que pueden servir para que, a través de ecosistemas inteligentes, consigamos que los sistemas sanitarios sean más eficientes a la hora de implementar las tecnologías [1][3].

La apuesta por una investigación traslacional entiende que la innovación reside en las organizaciones sanitarias, y en conseguir que las todas estas nuevas tecnologías formen parte de la rutina clínica, más allá de estudios concretos o modas pasajeras.

Los estudios sobre implementación hablan del peso específico que tiene el factor humano y la falta de coordinación/estrategia de las organizaciones, en la capacidad de las mismas para reaccionar ante esta revolución tecnológica [2] [4][7]. La apuesta por la innovación en las organizaciones podría ser la palanca para conseguir el cambio [5][6], más allá de las infraestructuras, apoyando la implementación tecnológica en todo la cronología del proceso: a través de un liderazgo "top-down", e identificando a los perfiles clave que puedan traccionar la transformación (early adopters). Hablamos de trasformación cultural, no de desarrollo tecnológico [6] [4].

La apuesta por crear ecosistemas inteligentes, que aborden todo el camino de la I+D+i, nos permitirá avanzar a través de nuevas alianzas que analicen los desarrollos desde la necesidad (sistema sanitario), mediante las herramientas tecnológicas/conocimiento para ponerlo en marcha (centros tecnológicos, empresas, universidades), pasando por agentes del cambio dentro de las organizaciones que consigan transferir estos desarrollos y ponerlos en valor. Es este último punto clave para evitar que muchos proyectos mueran en un cajón, y seguramente sea donde, en la mayoría de los casos, estemos invirtiendo menos recursos. Apostemos por el cambio cultural en nuestras organizaciones, liderando la trasformación del modelo asistencial a partir de una estrategia que ayude a la trasferencia ordenada. Es aquí donde las unidades de innovación tienen un papel esencial en las organizaciones.

A partir de esta necesidad surge el grupo de eHospital en ITEMAS. ITEMAS es la Plataforma de Innovación en Tecnologías Médicas y Sanitarias, cuyo objetivo es fomentar la innovación en el ámbito hospitalario y facilitar la transferencia de conocimiento al sector productivo. En esta iniciativa financiada por el Instituto Carlos Tercero, participan 72 Hospitales, Centros Sanitarios y Fundaciones en el territorio nacional, así como 107 centros no sanitarios (empresas y organizaciones colaborando en proyectos de I+D+i. Dentro de la Plataforma ITEMAS nace en 2018 el grupo eHospital con el objetivo de analizar y estudiar las potenciales actuaciones en el marco de

> ***El análisis específico por tecnologías que se ha desarrollado en el grupo, evidencia un gran número de iniciativas y proyectos en desarrollo... y que en muchos casos no acaban de implementarse en la práctica clínica habitual***

las nuevas tecnologías en salud, así como analizar actuaciones que ayuden a entender mejor la innovación tecnológica, de proceso y organizativa que aporta el modelo eHealth. El subgrupo liderado por la OSI EEC – IIS Biocruces Bizkaia, está compuesto por 11 nodos sanitarios (FIBAO, IDISSC, IDIBAPS, IISIP-HOSPITAL LA PRINCESA, IBIMA, HSJDD, INCLIVA, IBS GRANADA, IIS LA FE, OSI ARABA, además de otras 13 organizaciones externas (empresas y centros tecnológicos).

Con el objetivo de abordar todas las tecnologías maduras y con mayor grado de avance a nivel de trasferencia en las organizaciones, segmentamos el grupo en los siguientes subgrupos: Big Data e Inteligencia Artificial; Internet de las cosas y APPs; Sociología del Paciente; Robótica; Fabricación Aditiva y Realidad Virtual/Aumentada/Mixta.

El compartir la información y lecciones aprendidas, nos puede permitir ser más eficientes como sistema sanitario público, pero el trabajo en red es un reto por sí mismo.

El análisis específico por tecnologías que se ha desarrollado en el grupo, evidencia un gran número de iniciativas y proyectos en desarrollo, estrategias que se llevan a cabo en paralelo, y que en muchos casos no acaban de implementarse en la práctica clínica habitual. Muchas de las dificultades de la implementación no son tecnológicas, si no humanas:

- El cambio de mentalidad en la interpretación del dato por parte de los profesionales clínicos, con el Big data e Inteligencia Artificial: trabajar desde hipótesis y no desde la evidencia científica.
- La sobreinformación que nos pueden generar los sistemas de telemonitorización (IOT) y APPs, y la capacidad de los sistemas sanitarios para el análisis de todos los datos, más allá de proyectos de investigación con recursos concretos.
- Robots colaborativos como herramienta colaborativa y no sustitutiva.
- Laboratorios de Impresión 3D "in-house" donde se fabrican biomodelos y guías quirúrgicas a medida. El avance tecnológico que este caso ha sido más rápido que el regulatorio, y la no protocolización de los procesos puede generar posibles focos de riesgo a futuro.
- Realidad Virtual y Aumentada que requiere de un simplificación y democratización para su despliegue en los sistemas sanitarios.

A partir de todas estas conclusiones el grupo eHospital está desarrollando un "Recetario" en el que explicar, a través de casos de éxito concretos, como implementar las tecnologías 4.0 en las organizaciones, compartiendo lecciones aprendidas e indicando recomendaciones para aquellos que partan de cero. Además del recetario, se están organizando jornadas abiertas donde poder compartir todo este conocimiento a través de mesas de debate y networking.

Las organizaciones sanitarias tenemos la responsabilidad con la sociedad de implementar los avances tecnológicos en beneficio de los pacientes. La eficiencia para lograr esta transformación tiene algunas claves:

- Son necesarios referentes internos de innovación que aglutinen el conocimiento y lo transfieran.
- Se requieren nuevos modelos que apuesten por la innovación como herramienta de cambio para conseguir una transformación en el modelo asistencial.
- La aplicación de las nuevas tecnologías 4.0 en el modelo asistencial supera a las unidades de apoyo a la innovación e involucra otros agentes clave como Gerencias, Sistemas de Información, Direcciones Médicas...
- El trabajo en red con los diferentes agentes, compartiendo buenas prácticas, permitirá una correcta y más eficiente implementación de nuevas tecnologías.

Hacia la Historia Digital de Salud que Aprende



Francisco Javier García Vieira
Director de Servicios Públicos Digitales de Red.es, Ministerio de Economía y Empresa



INTRODUCCIÓN

Desde 2004, Red.es ha venido trabajando con las administraciones sanitarias, impulsando la interoperabilidad en el seno del Sistema Nacional de Salud (SNS). Un esfuerzo sostenido, coordinado y dotado presupuestariamente, que ha contribuido a generalizar la historia clínica electrónica y la receta electrónica, así como lograr su interoperabilidad. Un empeño que ha necesitado más de diez años de trabajo y una inversión en programas que supera los quinientos millones de euros, a lo que hay que sumar las inversiones desarrolladas por los servicios de salud al margen de los convenios ejecutados por Red.es (Programa Sanidad en Línea y Programa de Salud y Bienestar Social de la Agenda Digital para España), cuyos objetivos se representan en la siguiente figura.

La magnitud del reto ha sido proporcional a la dimensión del sistema de salud sobre el que había que actuar. Un repaso de las magnitudes fundamentales del SNS ofrece una imagen clara dicha dimensión:

Elaboración propia a partir de los datos del MSCBS de marzo de 2019

¿Y AHORA QUÉ?

Una vez que la digitalización de la información sanitaria, y la posibilidad de que ésta circule por todo el SNS, son ya una realidad, corresponde plantearse qué procede hacer a continuación para obtener el mayor rédito posible de esta ingente cantidad de información en formato digital. Por eso, el lema elegido para las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación en Andalucía, "Historia Digital de Salud que Aprende", ha sido



un acierto. Conforme la información clínica está accesible en formatos susceptibles de ser leídos por máquinas, esa información puede circular por todo el SNS y ser accesible a los usuarios a través de Internet. Pero, además, se abre la puerta a que, a dicha información, sea de forma individualizada, sea de forma agregada y anonimizada, se le apliquen todas las técnicas que se encuentran a nuestro alcance, con múltiples aplicaciones tanto asistenciales como de gestión y para la investigación. También se ofrece la posibilidad de incorporar de forma automatizada nuevos datos a la historia clínica, en particular en el caso de enfermos crónicos, para aplicar un seguimiento de su condición basado en reglas y algoritmos que permitan disparar eventos o generar alarmas y avisos en función de la evolución de los parámetros de la enfermedad crónica.

Por tanto, la repuesta a la pregunta de "¿Y ahora qué?" es doble. Por un lado, hay que desarrollar programas que permitan aplicar técnicas de inteligencia artificial, incluyendo en este concepto tanto el *big data* como el *machine learning* y el *deep learning*, a la información clínica de que se dispone en el SNS. Por otro lado, es el momento de poner en marcha actuaciones de monitorización remota de pacientes crónicos para llevar a cabo un seguimiento automatizado de su situación, integrando los datos resultantes de esa monitorización a su historia clínica. Con estas dos líneas de trabajo, la Historia Clínica de Salud aprenderá, y ese aprendizaje redundará en una mejor y más eficiente prestación de la asistencia a los usuarios.

Desde Red.es estamos dando pasos en ambas direcciones.

Con la reciente adjudicación del expediente 092/18-SP "Servicio de consultoría para la puesta en marcha de una gestión analítica basada en tecnologías *big data* en el sistema Sanitario Público de Andalucía", enmarcado en el convenio suscrito entre Red.es y el Servicio Andaluz de Salud, se van a sentar las bases de un próximo proyecto de aplicación de *big data* cuyos enfoques y conclusiones podrán hacerse extensivos a todo el Sistema Nacional de Salud.

En cuanto a la monitorización remota aplicada a la gestión de patologías crónicas, las conclusiones derivadas de la "Consulta preliminar al mercado para la incorporación de canales digitales en la prestación asistencial: Propuesta para la monitorización remota de pacientes crónicos (A005/19-SP)", que ha tenido una respuesta muy amplia por parte del mercado, nos permitirá afinar el enfoque del proyecto de monitorización remota que se incluye en el en el convenio entre Red.es y el Servicio Andaluz de Salud; enfoque que además podrá extenderse, eventualmente, al resto del SNS."

En resumen, desde Red.es, y como siempre en estrecha colaboración con las administraciones sanitarias, estamos poniendo en marcha programas para aplicar tecnologías habilitadoras, como la IA, y el IoT, a la información clínica digitalizada, sentando así las bases para que la Historia de Salud pueda, efectivamente, aprender; y para que ese aprendizaje redunde en una mejor asistencia y en una más eficiente gestión de los recursos del SNS.

El camino de Galicia hacia una historia clínica electrónica inteligente



Benigno Rosón Calvo
Subdirector de Sistemas y TIC del Servicio Gallego de Salud



La historia clínica electrónica (HCE) ha supuesto sin duda un salto cualitativo muy importante en la calidad de atención a los pacientes en todos los sistemas sanitarios. Hace 15 años Galicia tomo una decisión estratégica respecto a cómo iba a ejecutar su proyecto de digitalización de la actividad asistencial, y lo hizo bajo el paradigma de construir una HCE única para todos los profesionales sanitarios que prestan asistencia en Galicia, independientemente del ámbito de la salud en la que trabajasen. En la actualidad este sistema es empleado por todos los profesionales de nuestros centros de salud, hospitales, farmacias, residencias sanitarias y centros concertados, y además consultado a diario por nuestros ciudadanos.

Durante estos años nuestra historia clínica, IANUS, ha ido adaptándose a las nuevas necesidades que nuestra organización sanitaria, que han estado directamente relacionadas con las demandas y perfiles de nuestros pacientes. Las primeras decisiones que consolidaron nuestro modelo de HCE fueron las de iniciar el despliegue de IANUS simultáneamente en los centros de salud y hospitales, integrar toda la información de los sistemas departamentales, e incluir los procesos de prescripción de fármacos y la distribución de la imagen digital. En paralelo se tomó también la decisión estratégica de construir un modelo de gestión corporativa para las tecnologías de la información, que asegurase una continuidad en la calidad de los servicios de soporte a los usua-

rios, en la aplicación de políticas de seguridad, en el control y escalado de la plataforma, y una adecuada gestión de las compras y la contratación de servicios de TI.

Volviendo a IANUS el siguiente salto cualitativo se produjo cuando integramos todas las peticiones electrónicas del resto de los servicios asistenciales. Implementamos la interconsulta entre los médicos de primaria y especializada y digitalizamos los flujos de papel; con ello empezábamos a disponer de una HCE que facilitaba enormemente el trabajo de nuestros profesionales y optimizaba los procesos, adquiriendo un dinamismo que empezaba a dar grandes resultados a la hora de agilizar la atención sanitaria.

Con este modelo funcionando fue fácil dar el siguiente paso: que todos nuestros médicos pudiesen realizar consultas telefónicas de salud con nuestros pacientes, evitando desplazamientos innecesarios y empezamos a trabajar en los modelos de telemonitorización desde el domicilio del paciente. Era también el momento de que el paciente, cada vez más demandante de su información clínica y consciente de su posibilidad de utilizarla, accediese a la misma y construimos así nuestro portal de salud para el paciente: "e-Saúde"

En la actualidad Galicia esta inmersa en el reto de desplegar su nueva historia clínica orientada a procesos, una historia más trasversal y más integrada, orientada a procesos y en la que la estratificación de los pacientes en función de su patología, la asistencia compartida, los protocolos de atención y el teleseguimiento son el núcleo del sistema.

Estamos apostando también por desplegar una plataforma de acceso al conocimiento clínico adquirido basada en tecnología *bigdata*, HEXIN, que permita a los profesionales analizar fácilmente toda la información contenida en la historia clínica de los pacientes

Por otra parte, la integración a través de nuestra plataforma de IoT de los dispositivos médicos que maneja o tiene implantados el paciente nos está permitiendo conectar todo tipo de sensores para adquisición de datos: desde termómetros, pulsioxímetros, básculas o coagulómetros, hasta dispositivos complejos, como cardioimplantables, bombas de insulina, dispositivos flash de medición de la glucosa... si añadimos estos elementos a la construcción de un modelo de integración con las APPs existentes en el mercado nos acercamos cada vez más a un escenario en el que cualquier información clínica que el paciente genere sea accesible desde nuestro herramienta de historia clínica electrónica.

En último lugar, por esta descripción cronológica pero no por su importancia, hay que destacar que estamos empezando a introducir en nuestra historia clínica los modelos de inteligencia artificial que potencien la historia clínica y ayuden a los profesionales en la toma de decisiones clínicas.

Todo el esfuerzo realizado en el despliegue de funcionalidades, en la homogeneización de plataforma y en tremenda evolución que ha sufrido nuestra solución de historia clínica electrónica en estos años nos permite afrontar el futuro con gran optimismo. Sin duda la inteligencia artificial, el *bigdata* y el procesamiento del lenguaje natural son herramientas tecnológicas que bien empleadas potenciarán nuestro sistema. Necesitamos una historia clínica proactiva, una historia que apoyada en las nuevas tecnologías ayude al profesional a tomar decisiones en función de toda la información existente, una historia que analice eficientemente el creciente volumen de datos disponible y proponga y ofrezca recomendaciones, que aplique el conocimiento adquirido en orientar decisiones terapéuticas, una historia que alerte de situaciones críticas... en definitiva, una historia clínica inteligente que aprenda y a través de ese aprendizaje apoye al profesional sanitario en la toma de decisiones de salud

Es evidente que nuestra organización también aprende con el paso del tiempo a utilizar más y mejor las tecnologías de la información en el ámbito de la asistencia sanitaria, y que esa tecnología bien empleada cada vez facilitará más el trabajo de nuestros profesionales. Si ponemos la vista por un momento en el pasado, veremos lo que se ha avanzado hasta ahora y de esta forma podemos intuir un futuro apasionante en el que la historia clínica electrónica deja paso a una nueva historia clínica inteligente

GUHARA: Global y Única Historia Clínica de Aragón



Juan I. Coll Clavero

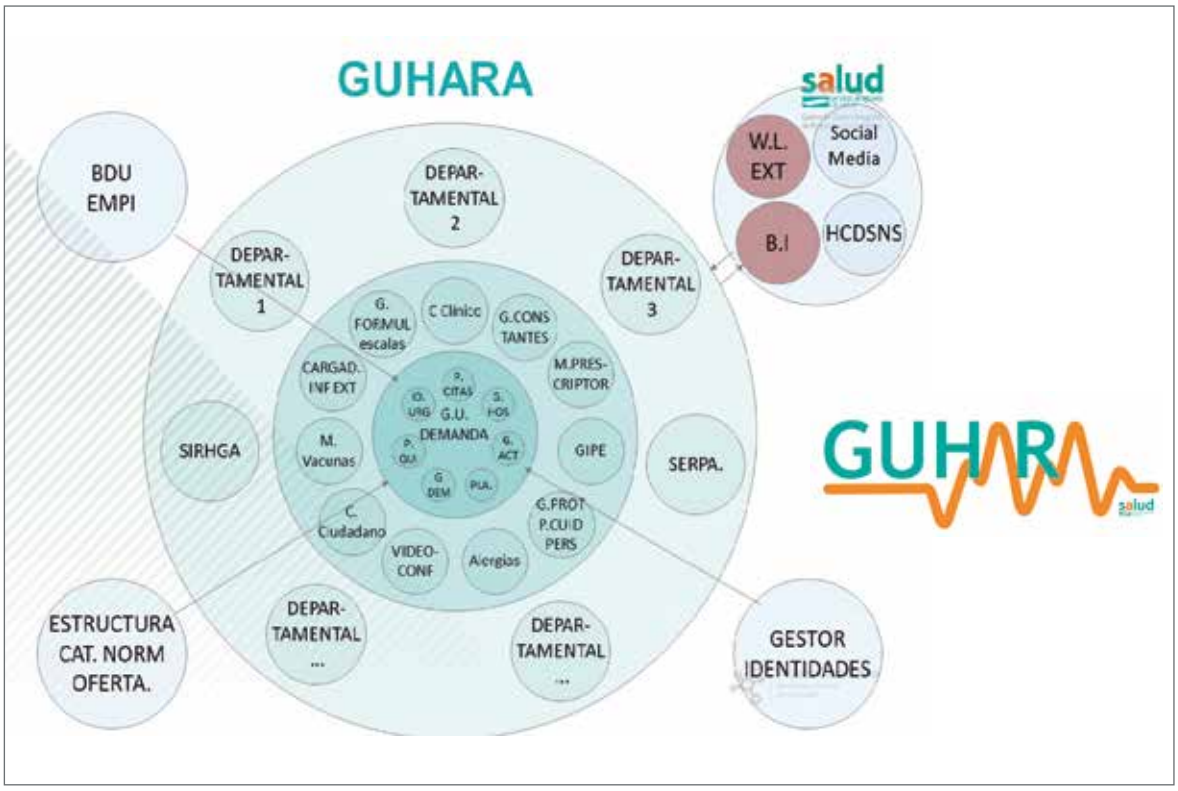
LA COMPLEJIDAD DE LAS ORGANIZACIONES SANITARIAS Y SU CAPACIDAD PARA GENERAR INFORMACIÓN HAN DETERMINADO LA SUPERVIVENCIA, EN NUESTROS DÍAS, DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS OBSOLETAS EN CUANTO A SUS COMPONENTES TECNOLÓGICOS Y FUNCIONALES. UNOS SISTEMAS ATOMIZADAS A NIVEL DE CENTROS Y CATEGORÍAS PROFESIONALES, JUEGAN EN CONTRA DE LA CONTINUIDAD ASISTENCIAL Y LA TRANSICIÓN A UNOS MODELOS DE ATENCIÓN CENTRADOS EN EL PACIENTE.

La base tecnológica de muchos de los sistemas implantados supone una barrera insalvable para la transformación digital de las organizaciones sanitarias y una merma de su competitividad potencial. En este contexto el servicio aragonés de la salud decide afrontar de una manera disruptiva la evolución de su Historia Clínica electrónica mediante el proyecto GUHARA (Global y Única Historia Clínica de Aragón).
El reto consiste en asumir el reemplazo de todas las aplicaciones de historia clínica existentes en el Salud, ajenas al ecosistema GUHARA, adaptando la organización de los recursos humanos técnicos del CGIPC (centro de gestión integrada de proyectos corporativos) del servicio aragonés de la salud, para garantizar la dirección técnica y funcional del proyecto propia del Salud, realizando una adecuada gestión del cambio que permita una transición flexible y adecuada para que no se resienta la calidad de los procesos asistenciales y por extensión la calidad de la atención sanitaria a los ciudadanos.

En la actualidad los ciudadanos nos demandan una nueva medicina, la llamada medicina 5P :

- Preventiva: Actuando con antelación a la aparición de la enfermedad para evitar sufrimiento y mejorar la calidad de vida en materia de salud.
- Predictiva: Donde las organizaciones sanitarias son capaces de advertir de las situaciones peligrosas para los pacientes asumiendo un papel proactivo.
- Personalizada: dando respuestas específicas a los ciudadanos en función de sus características.
- Participativa: La implicación de diferentes agentes multidisciplinares en el proceso de atención, muchas veces procedentes de distintas organizaciones hacen necesaria una nueva manera de gestionar los entornos colaborativos. Un papel activo del paciente en el entorno deliberativo asistencial y en la asunción de competencias en el proceso de atención sanitaria es posible gracias al incremento nivel cultural de los ciudadanos y a la la irrupción en el mercado de dispositivos médicos diseñados para usuario final, conectables a los sistemas de historias clínicas mediante estándares. Las nuevas fórmulas de integración de cuidados sociales y sanitarios permiten transferir estas competencias a la parte social cuando el paciente, por sus características físicas o psíquicas, no puede asumir las tareas delegadas.
- Poblacional dada la capacidad de hacer mas cosas con los mismos recursos.

Los profesionales se enfrentan a un nueva forma de hacer las cosas. Una atención cada vez



mas tecnificada y robotizada va transformando el perfil del médico especialista al que se suma un proceso continuo de transferencia de competencias a otras categorías profesionales (enfermería, técnicos...) y a profesionales de atención primaria

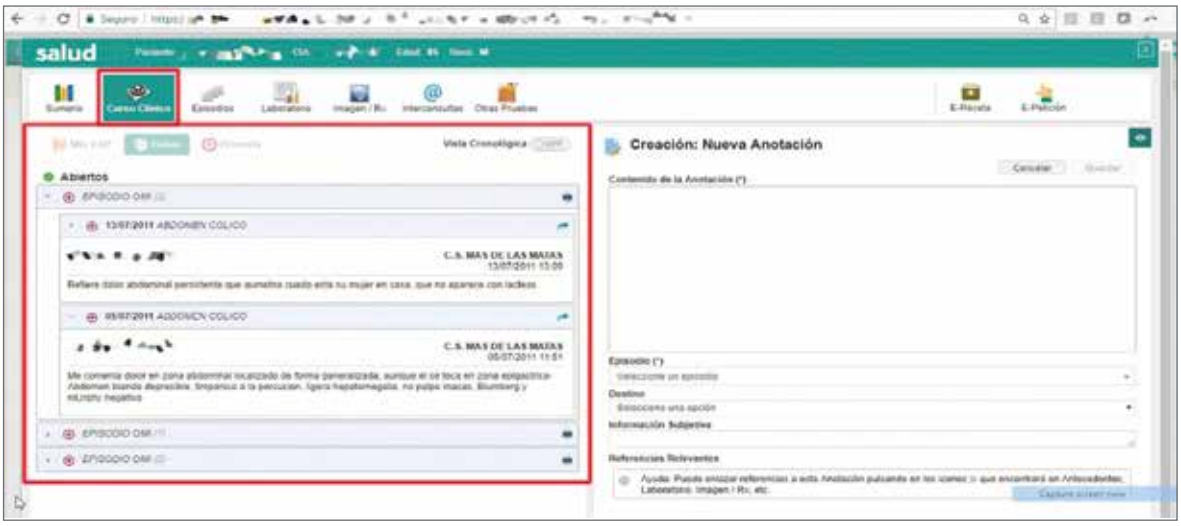
La oferta virtual supone nuevos retos en materia de gestión. Las nuevas tecnologías nos permiten transcender la gestión clásica basada en la frecuentación de los establecimientos, posibilitando la evaluación de los procesos asistenciales y el cálculo de indicadores de resultado en materia de salud.

La nueva demanda implica la incorporación de nuevos componentes tecnológicos en las soluciones de historias clínica No podemos renunciar a:

- La descripción de procesos asistenciales, simulaciones y predicciones mediante Data Analytics.
- Incorporar información extra-sanitario en la toma de decisiones gracias al Big Data

> ***Una atención cada vez más tecnificada y robotizada va transformando el perfil del médico especialista al que se suma un proceso continuo de transferencia de competencias a otras categorías profesionales***

- Avanzar en la trazabilidad con Blockchain.
- Los sistemas de ayuda a la decisión basados en inteligencia artificial y sistemas expertos
- La interoperabilidad semántica en la época de la globalización.
- Procesamiento en tiempo real de información clínica mediante Deep Learning:
- Tecnologías Web y movilidad para acceso de profesionales y pacientes a HCE



- Mensajería instantánea y videoconferencia en entornos colaborativos multidisciplinares
- A la realidad aumentada, Gamificación, Robótica, dispositivos IoT...

La nueva historia clínica desarrollada en el proyecto GUHARA intenta dar respuesta a los retos expuestos. Sus pilares básicos son: una identificación unívoca de pacientes (gestionada por la base de datos de usuarios de Aragón), una estructura y oferta normalizada para todo el Servicio aragonés de la salud (responsabilidad de Core-Salud) y una gestión de identidades de todos los trabajadores de la organización sanitaria (realizada con la solución llamada GUIA).

El núcleo de la historia lo forma la gestión unificada de la demanda de todo el servicio aragonés de la salud en sus diferentes ámbitos. Incluye los siguientes componentes:

- PROGRAMADOR DE CITAS: Gestor único de programación de actividad ambulatoria para primaria y especializada en sus diferentes áreas: consultas externas, hospitales de día, gimnasios, servicios de diálisis...
- GESTOR DE INGRESOS: Gestor de ingresos hospitalarios y a domicilio
- GESTOR DE URGENCIAS: G. único para primera, especializada y 061. Gestionará el proceso de manera unificada entre los niveles asistenciales.
- GESTOR DE QUIRÓFANO: Gestión de programación y actividad quirúrgica y listas de esperas.
- GESTOR DE DEMANDA (BALANCEO CARGAS) Gestor unificado de la demanda de toda la organización. Dispondrá de la lógica necesaria para permitir redistribución de cargas de trabajo entre los diferentes unidades asistenciales y profesionales de manera automatizada o manual.
- GESTOR DE ACTIVIDAD Y CLASIFICACIÓN (DIAG Y PROC): Sistema responsable del registro y clasificación de actividad.
- PLANIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y SIMULACIÓN: Lógica de modelos analíticos predictivos.

Para atender la demanda dispone de unas herramientas modulares transversales:

- GESTOR DE FORMULARIOS: Sistema responsable de la gestión de los informes que integran la HCE.
- CURSO CLÍNICO: Sistema responsable de la gestión unificada de la información no estructurada procedente de la totalidad de los cursos clínicos y de los evolutivos en general de un paciente con independencia del nivel asistencial de origen y del agente implicado en la asistencia.
- GESTOR DE ESCALAS: Sistema de informa-

ción para la gestión unificada de escalas, índices y calculadoras en HCE.

- GESTOR DE PETICIONES: Sistema responsable de la gestión de peticiones electrónicas.
- CARGADOR DE INFORMES EXTERNOS: Sistema de información normalizado para la incorporación automatizada o manual de informes procedentes de otros sistemas de información externos.
- MÓDULO DE ALERGIAS: Sistema de información unificado responsable del registro global de las alergias de un paciente.
- MÓDULO DE VACUNACIÓN: Módulo para la gestión de las vacunaciones.
- MÓDULO PRESCRIPTOR (O.M. EN GENERAL) Sistema responsable de la prescripción farmacológica y de las ordenes médicas.
- MÓDULO DE VARIABLES CLÍNICAS: Sistema de información de HCE responsable del registro, almacenamiento y presentación de las variables clínicas de un paciente con independencia del origen de su obtención.
- GESTOR DE PLANES PERSONALES: Sistema responsable de la gestión unificada e integral de los planes personales, vías clínicas y planes de cuidados de un paciente, con independencia del nivel asistencial y de la categoría profesional del prescriptor.
- CAPACITACIÓN DE PACIENTE Sistema de información destinado a la capacitación y activación del paciente.
- VIDEOCONFERENCIA e IM: Integración de los servicios de VC y de IM en la HCE para permitir comunicación síncrona o asíncrona entre los diferentes profesionales de la organización y de los profesionales con los pacientes.

Por último, completan la HCE los sistemas departamentales que han quedado fuera del alcance del proyecto en esta primera fase.

Las estaciones clínicas integran la funcionalidad de los diferentes módulos, adaptándola a las necesidades de una categoría profesional y de un contexto asistencial, haciendo transparente la estructura modular de la historia a los usuarios de la misma.

> ***Es necesario reorganizar y fortalecer los recursos técnicos informáticos para abordar el proyecto***

En la actualidad se encuentra en producción la estación clínica de consultas externas para atención especializada y está en fase de pilotaje la estación clínica de hospitalización para medicina y enfermería.

CONCLUSIONES:

- Las soluciones disruptivas son factibles.
- Debemos asumir la dirección técnica y funcional de la solución si queremos desplegar estrategias propias de transformación digital en nuestras organizaciones, de caras a mejorar la competitividad y su sostenibilidad.
- Es necesario reorganizar y fortalecer los recursos técnicos informáticos para abordar el proyecto.
- Resulta imprescindible crear una red de colaboradores funcionales a lo largo de la organización para adaptar la funcionalidad de la HCE a las necesidades los usuarios.
- Las alianzas estratégicas con otros servicios regionales de salud pueden acelerar el proyecto, al igual que incorporar soluciones existentes en el mercado.
- Los pilotos permiten aterrizar las nuevas soluciones a los entornos reales facilitando la posterior gestión del cambio.
- La capacitación y acreditación de los profesionales sanitarios en el uso de la herramienta es necesaria para garantizar calidad y equidad en la asistencia.

BIBLIOGRAFÍA:

Rayon, Alex (2016). La Medicina 5P: Sanidad Y Big Data. Deusto Data. Recuperado desde: https://blogs.deusto.es/bigdata/la-medicina-5p-sanidad-y-big-data/

La colaboración como Factor Clave para Conseguir el Potencial Transformador de la Evidencia en Práctica Clínica



Felipe Golib
Responsable del área de Real World Evidence | Janssen España

EN JANSSEN, SOMOS FIRMES CREYENTES DE QUE LA EVIDENCIA EN PRÁCTICA CLÍNICA (O BIEN RWE, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) PUEDE CONTRIBUIR A GENERAR UNA ASISTENCIA SANITARIA REALMENTE CENTRADA EN EL PACIENTE DE FORMA PERSONALIZADA Y DE MANERA EFICIENTE. COTIDIANAMENTE, GENERAMOS UNA ENORME CANTIDAD DE DATOS Y EL SISTEMA SANITARIO, NO ES UNA EXCEPCIÓN. ¿DE QUÉ MANERA PODEMOS ANALIZAR TODOS ESOS DATOS Y LIBERAR EL POTENCIAL DEL NUEVO CONOCIMIENTO QUE LOS MISMOS PUEDEN OFRECER?



LA GENERACIÓN DE EVIDENCIA

En Janssen, contamos con un área específica de *Real World Evidence* para impulsar la investigación de resultados en salud que complementen los resultados obtenidos en los ensayos clínicos. Los ensayos clínicos que son robustos y bien diseñados pueden aportar datos de muy alta calidad. Sin embargo, no siempre replican las condiciones de los pacientes en la práctica clínica

diaria. Por ello queremos mejorar los resultados en salud transformando los datos de práctica clínica diaria en evidencia. Esta evidencia, generada de manera abierta y transparente, puede a su vez complementar los resultados obtenidos en los ensayos clínicos. ¿Qué metodologías están a nuestro alcance para generar evidencia de manera abierta y transparente?

UN MODELO COMÚN DE DATOS

Como compañía farmacéutica innovadora colaboramos activamente con iniciativas de ciencia abierta (*open science*, en inglés) tales como el partenariado de los resultados médicos observacionales (OMOP, por sus siglas en inglés) y la red de investigación de OHDSI (en inglés: *The Observational Health Data Sciences and Informatics*).

A partir de estas iniciativas se ha desarrollado un modelo común de datos llamado OMOP CDM (por sus siglas en inglés) que proporciona un estándar específicamente diseñado para la investigación científica enfocada a identificar y a evaluar las asociaciones entre intervenciones (como pueden ser medicación o procedimientos) y los resultados en salud. La aplicación de un modelo común de datos no sólo facilita la investigación con datos observaciones de múltiples orígenes, sino que se asegura que la metodología de investigación puede usarse de manera sistemática generando resultados comparables y reproducibles. ¿Cómo se usa un modelo común de datos en la práctica?

DOS PROYECTOS EUROPEOS: EHDEN Y HONEUR.

En Janssen, contamos con una sólida experiencia en el trabajo colaborativo para explorar nuevas formas de analizar los resultados en salud, tanto en Europa como en el resto del mundo. Como ejemplo, describiremos dos proyectos europeos a los cuales hemos impulsado recientemente: la red EHDEN (acrónimo en inglés para red para la evidencia y los datos en salud europeos) y la red HONEUR (acrónimo en inglés para red europea de resultados en salud para hematología).

La red EHDEN, iniciada en noviembre de 2018, es un consorcio de 22 miembros (once del sector público y once del farmacéutico) co-liderado por Janssen dentro del marco del programa de iniciativas innovadoras en medicina (IMI2, por sus siglas en inglés) cuya misión es desarrollar una red federada que abarque cien millones de registros médicos de pacientes con cualquier patología, para promover la colaboración de centros europeos en proyectos de *Big Data*.

La Red HONEUR es un proyecto lanzado por Janssen para desarrollar una red federada, bajo la misma metodología y principios que EHDEN, pero enfocada a centros que investiguen las enfermedades hematológicas. Ambas redes permiten desde su concepción asegurar la privacidad de los datos, que son anonimizados y armonizados con el modelo común de datos OMOP CDM.

LA CONCLUSIÓN

Desde Janssen, queremos un futuro Sistema Sanitario, en el cual los pacientes reciban el mejor tratamiento posible gracias a que hemos conseguido maximizar el potencial de la evidencia en práctica clínica. Para esto, la colaboración es fundamental, dentro de un ecosistema de investigación abierta, que trabaje de manera coordinada y organizada, de tal manera que cualquier persona —ya sea un paciente o un médico, o ya sea un gestor o autoridad sanitaria— pueda obtener la evidencia que permita transformar nuestros sistemas sanitarios en todo el mundo.

REFERENCIA

Este artículo está basado en la publicación "Releasing the potential of real world evidence" by Janssen, del 4 de septiembre de 2019, disponible en inglés en PharmaTimes online en el siguiente enlace:

http://www.pharmatimes.com/thought_leadership/releasing_the_potential_of_real_world_evidence_1300704

La Transformación Digital como Antídoto para la Obsolescencia de las Organizaciones Sanitarias



Francisco Ramón García Lombardía
Director Tecnico en la Dirección General de Sistemas y Equipamientos Sanitarios del SERMAS

Ha pasado casi un siglo desde aquellas primeras observaciones en papel donde los médicos documentaban procesos clínicos y resultados analíticos. Ya en la década de los 60's se comenzaron a utilizar computadores que facilitaron nuevos enfoques respecto al registro electrónico, comenzaron a gestarse la estandarización y el intercambio de datos permitiendo no sólo almacenar, si no verificar y contrastar información. Los 70's potenciaron la implantación de los primeros sistemas informáticos, destinados a entidades con grandes capacidades económicas para asumir los costes del equipamiento, comenzaban a desarrollarse los primeros sistemas de registro de historia clínica, gestores de peticiones y aplicaciones de soporte a la decisión clínica. La irrupción del ordenador personal en los 80's, permitió a los hospitales invertir en sistemas informáticos, inicialmente más utilizados para aplicaciones de citación y facturación que para registro de datos clínicos. Los programas existentes estaban segmentados y sin ninguna capacidad de integración entre sí. Los 90's descubrieron los beneficios del tratamiento de los registros clínicos, afrontando los primeros retos de seguridad y costes así como la gestación de los estándares de codificación aún usados hoy en día. El nacimiento de internet, aunque no fue adoptado de inmediato por el sector sanitario, supondría una nueva posibilidad de acceso y compartición de información a nivel global. La entrada en el nuevo milenio supuso la adopción masiva de sistemas informáticos en el área sanitaria cuya expansión se multiplicó en los años siguientes, llegando hasta nuestros días, donde estamos trabajando para implementar sistemas de salud accesibles, interoperables, con capacidades predictivas, centrados en el paciente y basados en una gestión eficaz de recursos económicos, técnicos y humanos.

Desde el punto de vista del proceso clínico, hemos partido de una **gestión reactiva de diagnóstico / tratamiento** basado en los datos, síntomas e incidentes de salud. Posteriormente se ha evolucionado a una **evaluación preventiva/ predictiva** en base a tendencias y predisposiciones basadas en el perfil del paciente y a la disponibilidad de dispositivos "*wearables*" que facilitan la dotación de datos clínicos relevantes y el acceso a información en tiempo real de manera ubicua. Gracias a la reducción de costes en infraestructuras y tecnologías que permiten procesado y almacenamiento, estamos evolucionando a una **medicina personalizada** donde se realizarán diagnósticos y tratamientos individuales en base a datos genómicos, fenotípicos, fisiológicos y sociales, además de los propios datos clínicos y el análisis "*big data*" de toda esta información por medio procesos y aplicaciones basados en inteligencia artificial.

No sólo la tecnología ha cambiado, sino el factor humano. El acceso universal a la información a través de internet ha permitido que los pacientes puedan contrastar información sobre sus síntomas, diagnósticos y tratamientos previos a la consulta con un especialista, originando que su interacción con los profesionales sanitarios sea

más exigente. Se ha visto mejorado el proceso de citación, acceso a sus datos de salud, selección y comparación de centros médicos, incluso acceso a servicios de telemedicina o teleconsulta. Los dispositivos "*wearables*" han permitido un mejor seguimiento y autocuidado, facilitando mecanismos de prevención de enfermedades.

Los profesionales sanitarios han tenido que adaptarse a este cambio tecnológico. Inicialmente sólo percibían la computación como sistemas con capacidades administrativas, de registro y citación, o incluso de control. En la actualidad son su herramienta fundamental de trabajo, donde informan su actividad, generan documentación clínica, gestionan peticiones y resultados de pruebas y explotan indicadores de salud.

Debemos ser capaces de adaptar nuestro escenario a estas emergentes demandas humanas utilizando las herramientas que la tecnología nos facilita para componer un sistema de calidad que responda a las actuales y cambiantes necesidades de salud.

La forma de transformar digitalmente este sector, ha de pasar necesariamente por analizar la situación actual de los elementos que constituyen el sistema sanitario de una manera global, revisando no sólo las infraestructuras y sus integraciones, sino las propias necesidades y herramientas de participación de las personas en las distintas fases de los procesos. De esta manera tendremos una visión completa de lo que está funcionando correctamente y de lo que debe ser revisado, de cómo los usuarios interaccionan con las aplicaciones y los sistemas, de qué manera interoperan y de cómo se gestiona, procesa y almacena la información.

Tras esta obtención de necesidades, debemos involucrar a cada equipo departamental en analizar la priorización y urgencia de cada demanda, considerando el estado del arte y el presupuesto existente, así como definiendo los indicadores necesarios para poder evaluar el impacto de este cambio durante todo el proceso y e incorporar así las correcciones necesarias.

Así obtendremos la planificación: tecnología y reingeniería de procesos, para evaluar las necesidades reales de información, de acceso, de interoperabilidad e incluso de disponibilidad tecnológica.

Es fundamental considerar que la sostenibilidad del sistema sanitario, en gran parte dependerá del correcto y eficiente uso de las tecnologías, evitando desplazamientos del paciente, atenciones innecesarias por parte de facultativos por falsos diagnósticos, permitir la prevención a través del análisis de la información y sobre todo poner la disponibilidad a la información clínica en tiempo y forma, con garantías de seguridad. Puede decirse que el retorno de la inversión no es sólo un parámetro manifiesto y evidente sino también la mejora en la seguridad del paciente.

Se han de prever medidas de gestión del cambio sobre los involucrados en los procesos afectados, dichas modificaciones deben suponer siempre mejoras en el acceso, usabilidad, utilización, fiabilidad, eficacia y/o seguridad respecto al proceso tradicional, facilitando de esta manera una mejor toma de decisiones clínicas y reduciendo errores de diagnósticos y costes en tratamientos así como aumentando la satisfacción de los usuarios del sistema.

La transformación digital en este sector consistirá en fusionar lo humano y lo tecnológico por medio de la implementación de herramientas ubicuas, seguras y asequibles configurando una gestión de la salud preventiva y personalizada que va a requerir un cambio de mentalidad tanto en pacientes y profesionales que debemos ser capaces de gestionar.

Para abordar un proceso global que considere en esa modernización, a todos los actores e intervinientes referidos a lo largo de este artículo, es necesario concienciar a la organización, en nuestro caso al SERMAS de la necesidad de abordar esa transformación digital aprovechando la tecnología pero contando con las personas como catalizadores naturales de este tránsito a la nueva situación.

En este proyecto de transformación digital del SERMAS que se ha denominado "GÉNESIS", se han definido unas líneas de actuación en cuanto a materia de tecnologías de la información y organización que se ejecutarán bajo un único órgano de gobierno para poder coordinarlas adecuadamente:



La transformación digital en el ámbito sanitario es un conjunto orquestado de procesos, personas y tecnologías que permiten armonizar una gestión del cambio de forma integral, sin provocar disrupción en los servicios y sobre todo garantizando que la atención al ciudadano se hará de forma satisfactoria y segura.

Para ello en el SERMAS, se agrupan las iniciativas mediante un proyecto de gobierno que se ha denominado GÉNESIS (GENEración del Sistema de Información Sanitario).

Este proyecto se va a llevar a cabo permitiendo la coexistencia y evolución de los sistemas actuales con los desarrollos futuros que ya implicarán los estándares FHIR y las tecnologías asociadas a las tendencias actuales de desarrollo de aplicaciones híbridas, tales como las metodologías ágiles de desarrollo y los "microservicios" como plataforma de producción y mantenimiento.

El objetivo es facilitar la información clínica de manera que se disponga de ella de manera normalizada, completamente personalizada generando la información en el momento según se precise con los datos necesarios, desde cualquier dispositivo y lugar con los perfiles adecuados de acceso que garanticen la seguridad de los datos tanto a nivel de consulta y modificación como de garantía de que tiene los valores adecuados y actualizados.

Basado en el llamado "dato inteligente" permitirá que los datos de un paciente puedan estar desagregados sin necesidad de anonimizar, permitirá igualmente que cada dato a través de sus atributos defina el perfil de acceso de un usuario si necesidad de delegar esta función al aplicativo, y sobre todo... cuando un determinado dato pueda tener varios valores, el sistema aportará de forma inteligente el valor adecuado.

La visión del historial clínico de un paciente se visualizará por el facultativo y el personal asistencial autorizado, como una línea temporal, en la cual de forma progresiva aparecerán los actos clínicos, visitas y episodios como agrupadores de los anteriores, todos identificados con distinto color, y simultáneamente se presentarían las pruebas realizadas con la posibilidad de visualizar los resultados conforme orden de realización.

Esto conlleva que el modelo de asistencia al paciente se visualizará y por tanto se gestionará como un proceso integral independientemente de que sea asistido, en la atención primaria, especializada, emergencias SUMMA o incluso en centros sanitarios que sean fueran de la red corporativa SERMAS. En el futuro podemos decir que el ciudadano llevará en su bolsillo el acceso a su información clínica disponiendo de aquellos datos vitales para su tratamiento y diagnosis. De esta manera el propio paciente está empoderado de alguna manera al ser custodio y portador de la llave de acceso a su información clínica.

TAGS

mhealth, telemedicina, teleconsulta, IoT, wearables, big data, AI, blockchain.

Cómo llegar a la **historia clínica de salud que aprende como servicio (HCSQAAAS)**



Angel Luis Sánchez García
Jefe de Servicio de Arquitectura y Normalización
Dirección General de Sistemas de Información y Equipamiento Sanitario (DGSIES)
Servicio Madrileño de Salud (SERMAS)
Consejería de Sanidad - Comunidad de Madrid

EL BRILLANTE PROFESOR JOHN MCCARTHY, CONSIDERADO UNO DE LOS "PADRES FUNDADORES" DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, DEMOSTRÓ SER UN GRAN VISIONARIO CUANDO EN LA CELEBRACIÓN DEL CENTENARIO DEL MIT EN 1961 AFIRMÓ: "LA COMPUTACIÓN ALGÚN DÍA PODRÁ ORGANIZARSE COMO UNA *UTILITY* AL IGUAL QUE EL SISTEMA TELEFÓNICO (...) CADA SUSCRIPTOR PAGARÁ SÓLO POR LA CAPACIDAD QUE REALMENTE UTILIZA (...) LA INFORMÁTICA COMO UTILITY PODRÍA CONVERTIRSE EN LA BASE DE UNA INDUSTRIA NUEVA E IMPORTANTE".

Pero hubo que esperar casi 40 años hasta que el estado del arte de las tecnologías permitiese hacer de su idea una realidad. Fue en 1999 cuando Salesforce consiguió prestar aplicaciones empresariales por internet. Posteriormente, en 2006, Amazon lanzó AWS y consiguió revolucionar el modo de prestar servicios TI en el mundo. Después se fueron apuntando al carro otros grandes actores: Google, IBM, Microsoft, etc.

En 2010 el escenario estaba listo, los actores empezaban a posicionarse y el mundo TI debía prepararse para lo que seguramente sería una de las piezas de teatro digital más apasionantes que hubieran ocurrido jamás. Hoy los analistas coinciden en que *Cloud Computing* es la principal herramienta para impulsar la Transformación Digital de las empresas, también de las AAPP, incluida la Sanidad. Pero el camino hacia el Cloud para una gran organización pública sanitaria, como lo es el Servicio Madrileño de Salud (SERMAS), no sería una tarea corta y tampoco simple.

Hoy desde sus *Data Center* (DC) centrales, se sirven más de 1200 Sistemas de Información (SS. II.) Sanitarios, en su mayoría sistemas críticos y que procesan datos sanitarios de los ciudadanos. Para poder dar servicio a dichos SS. II. se requieren miles de servidores virtuales y Peta bytes de almacenamiento.

Para poder llegar a proporcionar servicios TIC en modelo Cloud era necesario ejecutar un profundo Plan de Transformación. Por ello, en el mismo año 2010 el SERMAS decidió iniciar el Plan Athene@ (ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE HOSPITALES EN LA ERA DIGIT@L). Este plan se proyectó a 10 años y su objetivo final consistía en conseguir que los DC centrales del SERMAS fuesen el *Cloud Center* privado/hibrido de prestación de servicios TI sanitarios para la Sanidad Pública de la Comunidad de Madrid. A su vez el propósito era que permitiese ofrecer desde sus *Data Center* (DC) centrales, en modo activo-activo, con un tercer DC de respaldo, un *Cloud* privado/hibrido de Servicios TIC Sanitarios destinado a sus profesionales y ciudadanos, desplegando las más seguras infraestructuras de nueva generación y utilizando las más innovadoras tecnologías, dotándolas de inteligencia. Esto permitiría prestar servicios TIC equitativos, sostenibles, accesibles, ágiles y de calidad, que asegurasen el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización en los próximos años. Por tanto, la nube facilitaría que los distintos centros sanitarios dependientes del SERMAS, principalmente sus hospitales, no tuviesen que preocuparse de disponer de infraestructuras TIC y fuesen proporcionadas de manera automática, en modo auto servicio.

El nuevo modelo *Cloud* permitiría:

- Proporcionar agilidad, real time XaaS.

- Mejorar de la disponibilidad y la seguridad.
- Automatizar y dotar de inteligencia a sus SS. II.
- Estandarizar y normalizar.
- Reducir los costes TIC y energéticos, reduciendo también la huella de carbono (Green DC).
- La centralización, consolidación de servicios y datos, mejorando la accesibilidad y la interoperabilidad entre los distintos SS. II.

Después de avanzar durante años implantando con éxito las distintas fases del Plan Athene@, en los años 2018-19, dicho objetivo se ha culminado con la implantación de su Fase III. Dicha Fase permite al SERMAS consolidar los SS. II. Departamentales de sus hospitales, más de 700 SS. II. Sanitarios de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid, utilizando las más innovadoras tecnologías de *Software Defined Data Center* (SDDC), de automatización y auto aprovisionamiento de infraestructuras y plataformas TIC. Es decir, la plataforma tecnológica Athene@ fase III dispone de un portal de auto aprovisionamiento que permite a los informáticos del hospital realizar la auto provisión de sus máquinas virtuales con S.O. Linux o Windows. El despliegue de la máquina se realiza de forma totalmente automatizada y desatendida. Hoy más del 90% de los SS. II. de los hospitales se prestan en modo Cloud en los DC Centrales del SERMAS. Además, las tecnologías utilizadas en el proyecto son las mismas que utilizan los más grandes proveedores de nube pública a nivel mundial. Por tanto, el proyecto permite dejar al SERMAS en una posición privilegiada y preparado para dar el paso a las nubes públicas, si en algún momento la organización lo requiere y lo considera oportuno.

Otro hito en la puesta en producción de servicios Cloud (Genomics as a Service) es la creación del Centro Madrileño de Análisis Genómico (CMAG). El SERMAS, por razones estratégicas, de eficacia, sostenibilidad y seguridad, ha decidido construir una nueva plataforma tecnológica de computación y almacenamiento de alto rendimiento en modelo de nube privada (PaaS) para el procesamiento, análisis, almacenamiento y custodia de datos genómicos y otros datos de interés en el ámbito sanitario. Esta plataforma será accesible mediante un portal para los genetistas y bioinformáticos de los hospitales del SERMAS que cuentan con capacidad de secuenciación



genómica, con el objetivo de incorporar dicha información en la HCSqA, para facilitar y poder afrontar el reto de la medicina de precisión en el conjunto del sistema sanitario de Madrid.

La creación de dicho Centro tiene los siguientes objetivos estratégicos:

- Mejora de la calidad de la asistencia sanitaria, con nuevas aproximaciones diagnósticas y terapéuticas para el cuidado de los pacientes.
- Promoción del SERMAS y la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid como institución de excelencia en el avance hacia el futuro de la Medicina Personalizada y la capacitación de profesionales médicos expertos en asistencia personalizada. Una posición privilegiada como actores de investigación e innovación en el sector sanitario, incrementando nuestra competitividad a nivel nacional e internacional.
- Implementación acelerada de los resultados de la investigación traslacional en la práctica clínica.
- Fomento de la cultura de excelencia y de colaboración entre los centros y los profesionales del SERMAS.
- Ampliación de la red con la incorporación de otros hospitales y centros de investigación.
- Puesta en marcha de nuevas aplicaciones tecnológicas sanitarias que utilicen la infraestructura de computación y almacenamiento comprendida en este proyecto.

Entre los siguientes pasos previstos por el SERMAS se encuentra la creación de otros portales de auto servicio, entre ellos, de *Machine* y *Deep Learning*, que también serán accesibles mediante APIs.

Soluciones Departamentales Corporativas en una HCE que Aprende



Sergio Garcia Casado
Clinical Informatics. Philips Healthcare

UNA DE LAS CONCLUSIONES MÁS RELEVANTES DE LAS PASADAS JORNADAS NACIONALES DE INNOVACIÓN Y SALUD DE ANDALUCÍA EN LA REDUCCIÓN DE LA VARIABILIDAD DIAGNÓSTICA, FUE LA IMPORTANCIA DE LA OPTIMIZACIÓN DE LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN, LA NECESARIA ESTANDARIZACIÓN DE PROTOCOLOS DIAGNÓSTICOS, Y LA MEJORA DE LOS CIRCUITOS DE LOS FLUJOS DE TRABAJO ORIENTADOS AL PACIENTE.

Una Historia Clinica Electrónica que Aprende debe tener en cuenta la completitud de los datos, agregando a la observación clínica, la información específica de los dispositivos médicos. La consecuencia será la generación masiva de datos que requerirán de procesamientos específicos que los conviertan en información útil para los profesionales.

En circuitos especializados, los datos "crudos" son de alto valor debido a la búsqueda de la especificidad relacionadas con la enfermedad que tratan, no siendo datos útiles para el resto de profesionales del proceso asistencial. Por ejemplo, los datos del intervalo QT de un electrocardiograma son relevantes para un especialista cardiovascular, mientras que para el resto de profesionales la información útil sería la existencia o no de síndrome coronario agudo.

En estos circuitos, es muy relevante la disponibilidad de un Sistema Departamental que permita tanto la hiperespecialización de los datos, como la generación de información más genérica sobre la enfermedad que ayude al resto de los profesionales del proceso asistencial.

En la presentación realizada en las Jornadas, "Variabilidad en el uso de la Tecnología Digital", desde la compañía Philips presentamos nuestra visión sobre la importancia de contar con Soluciones que, además de disponer de datos completos y estructurados, permita la estandarización de procesos o subprocesos que produzcan eficiencia, reproductibilidad, y que posibiliten la comparación entre los distintos Servicios especializados que formen parte de la misma red Hospitalaria.



De este modo las Soluciones departamentales agregadas o corporativas son un elemento vertebrador de la estandarización y optimización de datos y procesos.

Implementados de forma Corporativa, por ejemplo, a nivel de una Comunidad Autónoma, algunos de estos sistemas transforman procesos asistenciales, permitiendo, por ejemplo, implementar nuevos modelos de colaboración entre distintos niveles (ej. consultas de alta resolución cardiovascular entre primaria y especializada), o el desarrollo de planes de prevención de la sepsis (áreas de críticos).

Para lograr esta Transformación, mediante la incorporación de datos objetivos en las Historias de Salud, es necesario emprender proyectos que tengan como fin tres objetivos básicos:

- La automatización de la recogida de datos objetivos, mediante la correcta integración de los Sistemas departamentales
- Desarrollo de los protocolos, que permitan estandarizar los modelos de datos obtenidos mediante plantillas de datos estructurados
- La estandarización de los circuitos de trabajo de los profesionales de todos los Centros de Atención.

Algunas iniciativas relacionadas con esta transformación y mencionadas en la ponencia, son:

- En el ámbito del Cuidado de Paciente Crítico en las UCIs, en el que confluye un gran número de datos provenientes de los dispositivos de monitorización del paciente, unido con la necesidad de toma de decisiones ágiles y críticas por parte de los profesionales, hicimos referencia al proyecto pionero, realizado en SACYL, por el que de forma escalada incremental, los centros van adoptando procesos documentales de diagnóstico y tratamiento estandarizados, integrando datos objetivos en la Historia de Salud.
- El del diagnóstico mediante Electrocardiografía digital, una de las pruebas diagnósticas más frecuentes tanto en especializada como en Atención Primaria, encontramos como este tipo de Soluciones Departamentales Corporativas dan soporte a la toma de decisión mediante complejos algoritmos que nos ayudan a detectar la prueba "normal" y activan circuitos de Emergencias e interacción con especializada en los casos patológicos. La iniciativa expuesta fue IBSalut, proyecto RADELEC.
- El Sistema Departamental Corporativo de Gestión de Imagen Cardiovascular, en proceso de implantación en todo el Principado de Asturias (SESPA), permitirá mediante herramientas I.A. tanto la cuantificación reproducible en imagen ecocardiografía, que evita la variabilidad interoperador como la integración de los resultados estructurados en la Historia de Salud del Principado de Asturias para todos los Cardiólogos de SESPA, reforzando la equidad y la estandarización en todo el proceso en Cardiología.



> ***De este modo las Soluciones departamentales agregadas o corporativas son un elemento vertebrador de la estandarización y optimización de datos y procesos***

Inteligencia Artificial en Salud desde la Perspectiva del Instituto de Ingeniería del Conocimiento



Antonio Moreno
Director de la Cátedra UAM-IIC de Lingüística Computacional

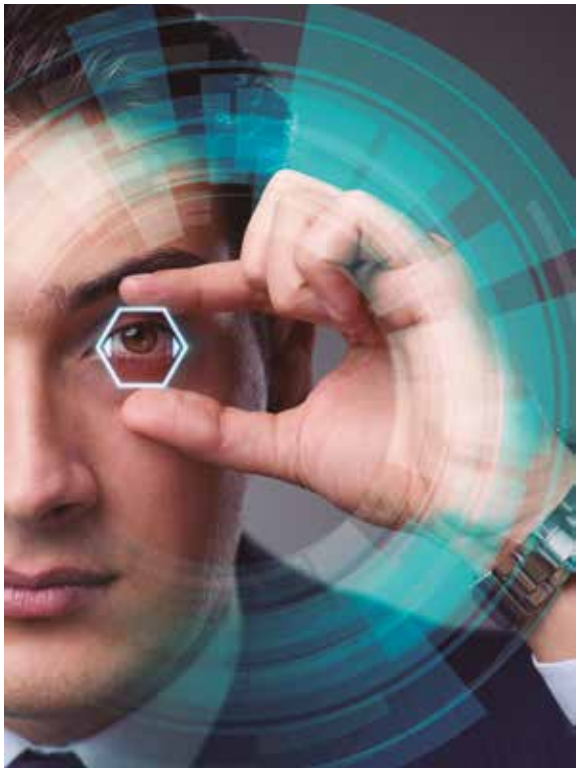


Julia Díaz
Directora del área Health Predictive Analytics en el Instituto de Ingeniería del Conocimiento (IIC)

EL FUTURO DE LA ATENCIÓN MÉDICA ESTÁ LIGADO AL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA). LA IA HA EXISTIDO DESDE LOS AÑOS 50 Y YA EN LOS 70 OFRECIÓ SU PRIMERA EXPERIENCIA EN EL SECTOR SALUD A TRAVÉS DE MYCIN, UN SISTEMA EXPERTO ORIENTADO A LA DETECCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LA SANGRE QUE PERMITÍA RAZONAR, COMUNICARSE CON EL USUARIO EN SU LENGUA Y RECETAR MEDICACIONES DE MANERA PERSONALIZADA A CADA PACIENTE. SI YA DE FORMA TAN TEMPRANA SE EMPEZÓ A HABLAR DE INTELIGENCIA, PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL (PLN), PRESCRIPCIÓN, ¿POR QUÉ A DÍA DE HOY EXISTEN TAN POCAS CONTRIBUCIONES DE LA IA A LA PRÁCTICA MÉDICA?

La mayoría de las soluciones computacionales para la práctica médica no se basan en algoritmos que aprenden de datos. Más bien, utilizan sistemas creados por expertos (médicos e informáticos) para analizar datos y recomendar tratamientos. Esto equivale a la aproximación clásica a la IA denominada «basada en reglas», pues son los expertos los que establecen las prescripciones a partir de la detección de determinados patrones (síntomas, pruebas diagnósticas, etc.). El nuevo enfoque de la IA «basado en Big Data» emplea la tecnología de redes neuronales. En este nuevo enfoque el software aprende a reconocer los patrones significativos en distintas etapas. Por ejemplo, cada capa de la red neuronal reconoce de manera independiente pero coordinada aspectos como el color, el tamaño y la forma antes de integrar los resultados. Estas herramientas de visión artificial tienen una aplicación directa en el diagnóstico médico.

La mejor forma de entender la potencialidad de la IA en la atención médica consiste en dividir sus aplicaciones en tres categorías separadas: solu-





> ***Lo que parece ser cierto es que la IA en salud no es una moda y, por fin, es una realidad que en los próximos años se hará presente en numerosas especialidades***

ciones algorítmicas, tratamiento de imágenes y herramientas de apoyo a la práctica médica.

Las **soluciones algorítmicas** integran algoritmos de consenso entre expertos en el campo con datos extraídos de la historia clínica informatizada para revisar diferentes alternativas de tratamiento y recomendar la combinación más adecuada para un paciente concreto. Un ejemplo es Bisepro, desarrollado, entre otros, en el Hospital Universitario Son Llàtzer de Palma de Mallorca en colaboración con Merck Sharp&Done, la Consejería de Sanidad, IDISBA y el IIC. El objetivo de Bisepro es la detección precoz de la sepsis con el fin de ayudar a los clínicos en la toma de decisiones. La identificación precoz tiene una relación directa con mejores resultados: menor mortalidad y uso apropiado de recursos y reducción de costes. Consigue resultados que son del mismo nivel que las mejores prácticas internacionales.

El potencial de la predicción automática por tratamiento de imágenes se refleja en la frecuencia en la que el ojo humano falla, incluso en los mejores clínicos. Diferentes estudios muestran que es bastante usual recibir falsos positivos en las mamografías regulares e incluso la discrepancia habitual de dos radiólogos al interpretar la misma radiografía. El software de reconocimiento mediante visión artificial, que puede almacenar y comparar decenas de miles de imágenes utilizando las mismas técnicas heurísticas que los humanos, es entre un 5% y un 10% más preciso que el médico promedio.

Las herramientas de apoyo a la práctica médica, como los programas que procesan historias clínicas, son una tercera aportación de la IA. El PLN es una tecnología que emula a los humanos en el uso del lenguaje. Este software puede revisar miles de registros médicos para extraer estadísticas sobre enfermedades o tratamientos, detectar «errores» y «lagunas» o normalizar expresiones y terminología en los informes. Las tecnologías lingüísticas aplicadas a la informática médica pueden ayudar a gestionar la información escrita, pero se enfrentan a tres retos:

1. El acceso a los datos y su conflicto con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), lo que requiere una seudonimización de la información de los pacientes.
2. La variabilidad extrema de los términos empleados, que cambia incluso por hospital o especialidad. Esto exige una normalización para que los datos de diferentes fuentes puedan ser agregados.
3. La adaptación a la creación continua de conocimiento médico, que hace necesaria una actualización constante a la nueva terminología.

Lo que parece ser cierto es que la IA en salud no es una moda y, por fin, es una realidad que en los próximos años se hará presente en numerosas especialidades. Los expertos tendremos que estar preparados para apoyarnos en estas herramientas y, sobre todo, tendremos que ser ágiles en los procesos que se requieren para su evaluación y adaptación continua. De esta forma conseguiremos estar a la par con las experiencias que se llevan a cabo con éxito en otros sectores de la sociedad.

Historias Clínicas Electrónicas en las CC AA: Estado Actual (2019) y Perspectivas




"Grupo Máster en Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Salud de la SEIS. Conchi Castejón, Francisco J. Sánchez, Segundo González, Juan Diz y Jesús Galván"

INTRODUCCIÓN

"Oye, ¿vosotros cómo hacéis…?", "En vuestra Comunidad, ¿qué tecnología soporta…?", "¿Cuándo pensáis abordar…?", "¿Cómo habéis resuelto…?".

Quienes cursamos el Máster en Dirección de Sistemas y TIC en Salud (AAMDSTIC) de la SEIS mantenemos un foro especializado y diverso en el que poder plantear estas preguntas y encontrar respuesta desde cualquier punto del territorio nacional. En este clima, el grupo decidió dar un paso más y recoger esta información de forma más reglada y compartirla con todos aquellos que pudieran estar interesados en contrastar las próximas estrategias para la aplicación de las TI al sector salud. Con el apoyo de la SEIS y la implicación de los responsables de los Sistemas de Información de las 17 CC AA llevamos a cabo un trabajo del que ahora mostramos un apretado resumen. Durante el encuentro que tuvo lugar durante las XXVI JISA en Málaga pudimos dar un notable impulso al trabajo y gracias a ello tenemos estas primeras elaboraciones, para uno de los retos planteados: *"La Historia Digital de Salud que Aprende"*. Vaya por delante nuestro agradecimiento a los más altos responsables estratégicos de las tecnologías de la información y comunicación de salud (TIC) de los 17 sistemas sanitarios públicos nacionales que nos han remitido sus respuestas con dedicación, precisión y puntualidad. Y también a Carlos García Codina, responsable del Índice SEIS.

El grupo "Máster SEIS", después de una amplia discusión interna, identificamos algunas cuestiones clave que concretamos en el cuestionario que resumimos a continuación y que fue respondido en mayo por los 17 responsables.

CUESTIONARIO

Sección A. Estado actual de la historia clínica electrónica.

1. ¿Cómo se comparte la información entre niveles asistenciales?
2. ¿Qué Información tienes estructurada?
3. ¿Qué aplicaciones departamentales están integradas dentro de la HCE?
4. ¿Cómo se comparte la información entre las aplicaciones departamentales no integradas?
5. ¿Cómo das soporte con TIS (tecnologías de la información en Salud) a un proceso interniveles?
6. ¿Cuál es el grado de conocimiento de las posibilidades de la historia clínica de los siguientes perfiles en tu Sistema Sanitario?
7. ¿Cuál de los siguientes problemas por mal uso de la historia clínica electrónica tienes en tu Sistema Sanitario? ¿Qué impacto tiene en tu Sistema Sanitario?
8. ¿Los profesionales sanitarios tienen retorno de la información?
9. ¿Se dispone de una explotación eficiente de los datos que se incluyen en la HCE que permitan la valoración del trabajo realizado?
10. ¿En tu centro hay algún proceso que implique uso de papel?
11. ¿Se utiliza algún sistema de Firma Electrónica?

12. En relación a la gestión de la imagen médica, por favor seleccione la opción que se ajuste mejor a su situación con respecto al almacenamiento de la misma (PACS, VNA,...)

13. La imagen médica se imprime en placa radiográfica (para pruebas diagnósticas por imagen en ámbito de radiología y/o medicina nuclear) o papel. ¿Qué dispositivos de acceso a la información se utilizan en la atención domiciliaria, en residencias u otros similares?

Sección B. Estrategias de mejora de la historia clínica electrónica

14. ¿Cómo se encuentra actualmente tu Sistema Sanitario en los siguientes ámbitos (soporte de procesos, a decisión, al diagnóstico, lenguaje estructurado, ontologías, IoT, Big data, PLN, blockchain)

15. Pensando en el futuro, ¿en qué horizonte temporal se pretende abordar (o mejorar) los siguientes ámbitos en la estrategia de tu Sistema Sanitario?

RESULTADOS

A continuación, describiremos los resultados de las preguntas que nos han parecido más relevantes.

Grado de conocimiento de la historia clínica electrónica (A6)

Llama la atención el alto grado de conocimiento incluso en aquellos perfiles que no usan la HCE en su actividad habitual.

Como era de esperar, consideran que el grado de conocimiento aumenta a medida que la relación con la herramienta (uso diario en su actividad) se incrementa.



Retorno de la información (A8)

Los perfiles profesionales valorados fueron los mismos que en otras preguntas (véase A6). Según los encuestados, todos tienen retorno de la información y mayoritariamente sin depender de terceros.



Información compartida entre niveles asistenciales (A1)

Podemos ver que, las personas encuestadas consideran que la gran mayoría de las comunidades autónomas comparten la información clínica entre niveles asistenciales. Cabe resaltar que, aunque existen 8 comunidades que tienen la misma HCE entre niveles asistenciales de forma general, se usa mayoritariamente en 10 de forma general un módulo externo para compartir esa información. El método de envío de informes se usa de manera más restringida de modo general, aunque sí es más habitual de forma parcial.



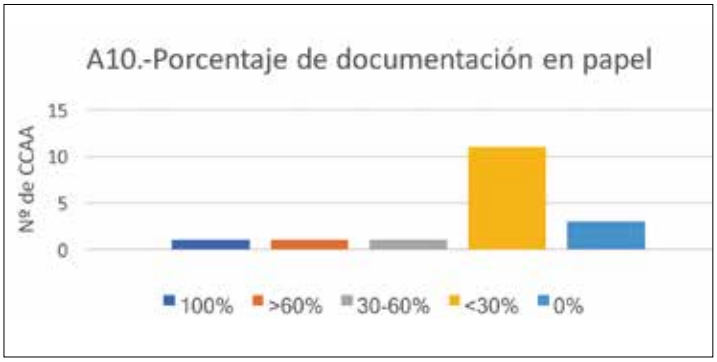
Integración de aplicaciones departamentales en la historia clínica electrónica (A3)

Las aplicaciones departamentales más habituales para la asistencia sanitaria (farmacia y apoyo al diagnóstico: laboratorio, imagen y anatomía patológica) están integradas en la HCE en la mayoría de las comunidades autónomas.

A3 ¿QUÉ APLICACIONES DEPARTAMENTALES ESTÁN INTEGRADAS DENTRO DE LA HCE?	Nº de CCAA
Laboratorios (análisis clínicos)	16
Laboratorios (microbiología)	15
Anatomía Patológica	14
Diagnóstico por la imagen (Radiología)	16
Diagnóstico por la imagen (Medicina Nuclear)	15
Farmacia (intrahospitalaria)	14
Farmacia (extrahospitalaria)	14
Banco de sangre	10

Porcentaje de documentación en papel en las historias clínicas (A10)

A la pregunta ¿en su sistema sanitario hay procesos asistenciales que generan documentación en papel, que se guarda en un archivo físico de historia clínica?, la gran mayoría de las comunidades autónomas refieren una baja presencia de papel en las historias clínicas electrónicas.

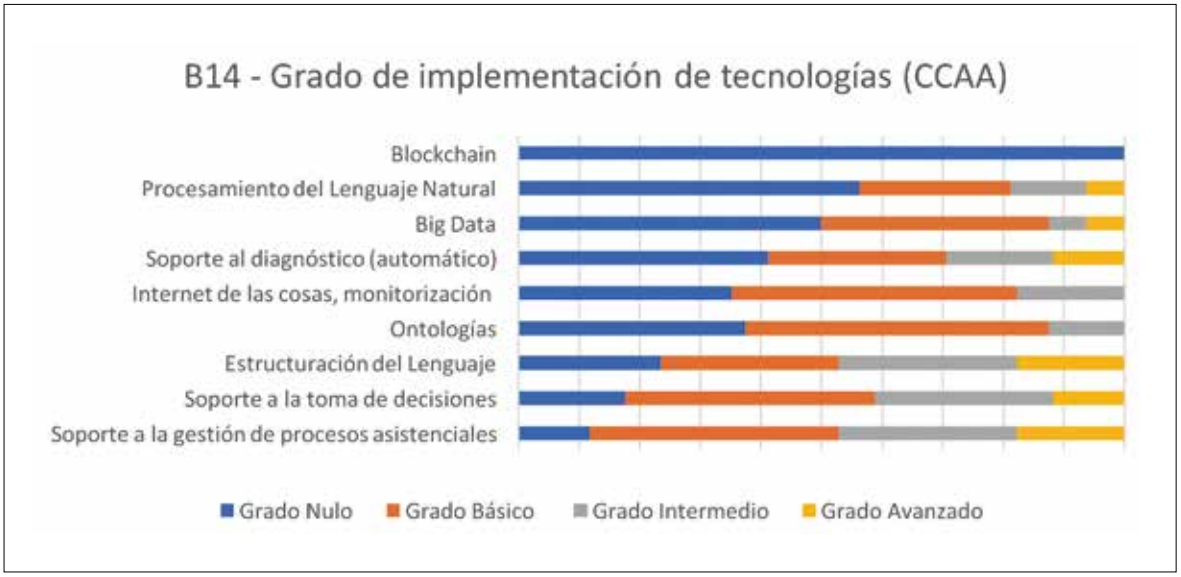


Estrategias de mejora de la HCE

Se formularon dos preguntas para identificar la situación actual y el horizonte temporal en que se desea desarrollar 9 tecnologías o ciencias aplicadas a la mejora de los sistemas de información de salud.

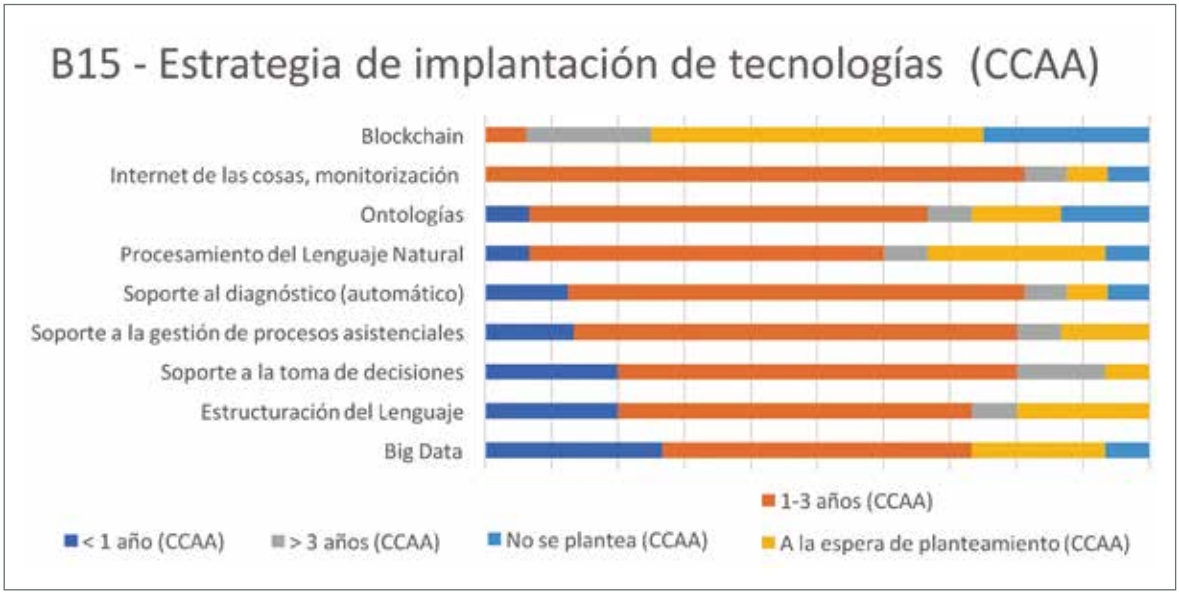
¿Cómo se encuentra actualmente tu Sistema Sanitario en los siguientes ámbitos:(B14)

A continuación, se resume la posición de las diferentes respuestas obtenidas. En la siguiente figura cada color es proporcional al número de respuestas obtenido, asumiendo cada respuesta como la posición actual de cada Comunidad Autónoma, en opinión de los encuestados, por supuesto.
Como puede apreciarse, tecnologías emergentes que son tendencia en las publicaciones, como el "big data" "*blockchain*" y el procesamiento del lenguaje natural "*PLN*", tiene un grado de implementación mucho menor en el conjunto de las CCAA. Esto podría interpretarse como una oportunidad o como una resistencia en función de la voluntad que se tenga de desarrollarlas o no. (ver más adelante respuestas a la cuestión B15)



¿En qué horizonte temporal se pretende abordar (o mejorar) los siguientes ámbitos en la estrategia de tu Sistema Sanitario? (B15).

Los encuestados matizaron su intención de abordar o mejorar los ítems anteriores posicionándose en alguna de éstas cinco alternativas: antes de un año, entre 1 y 3 años, después de 3 años, "a la espera", y NO se contempla. En la figura siguiente se representa una visión de conjunto con la misma simbología que la anterior.
Los proyectos de "Big data" parecen ser los que se abordarán antes seguidos por aquellos que buscan mejorar la calidad del dato en la HCE (estructuración del lenguaje). El soporte a la toma de decisiones y procesos asistenciales ofrece una visión más matizada. En contraposición, otras tecnologías muy presentes en distintas publicaciones y foros, como son "blockchain" y "el Internet de las cosas", no parecen estar entre los planes a corto plazo de ninguna Comunidad Autónoma.

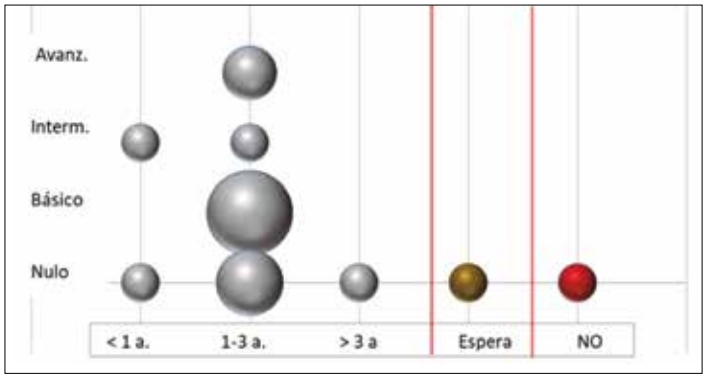


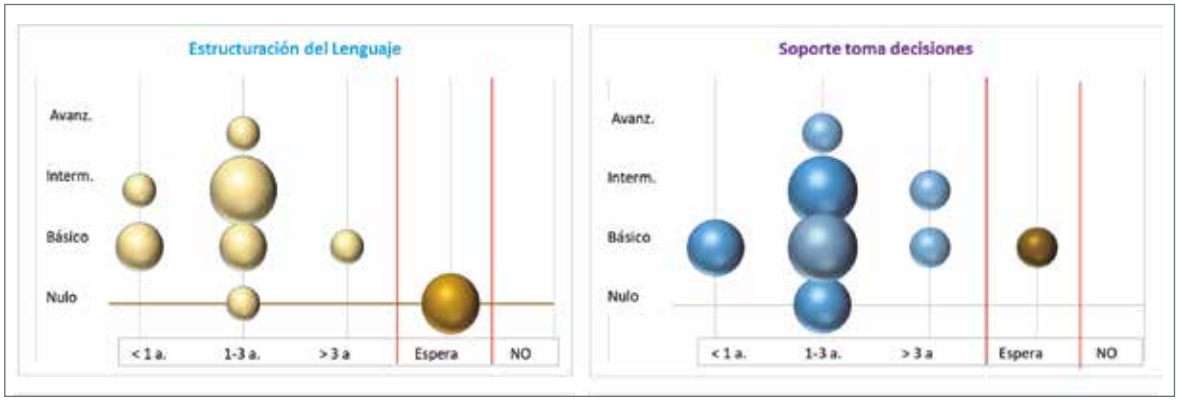
Situación actual vs intenciones a corto y medio plazo

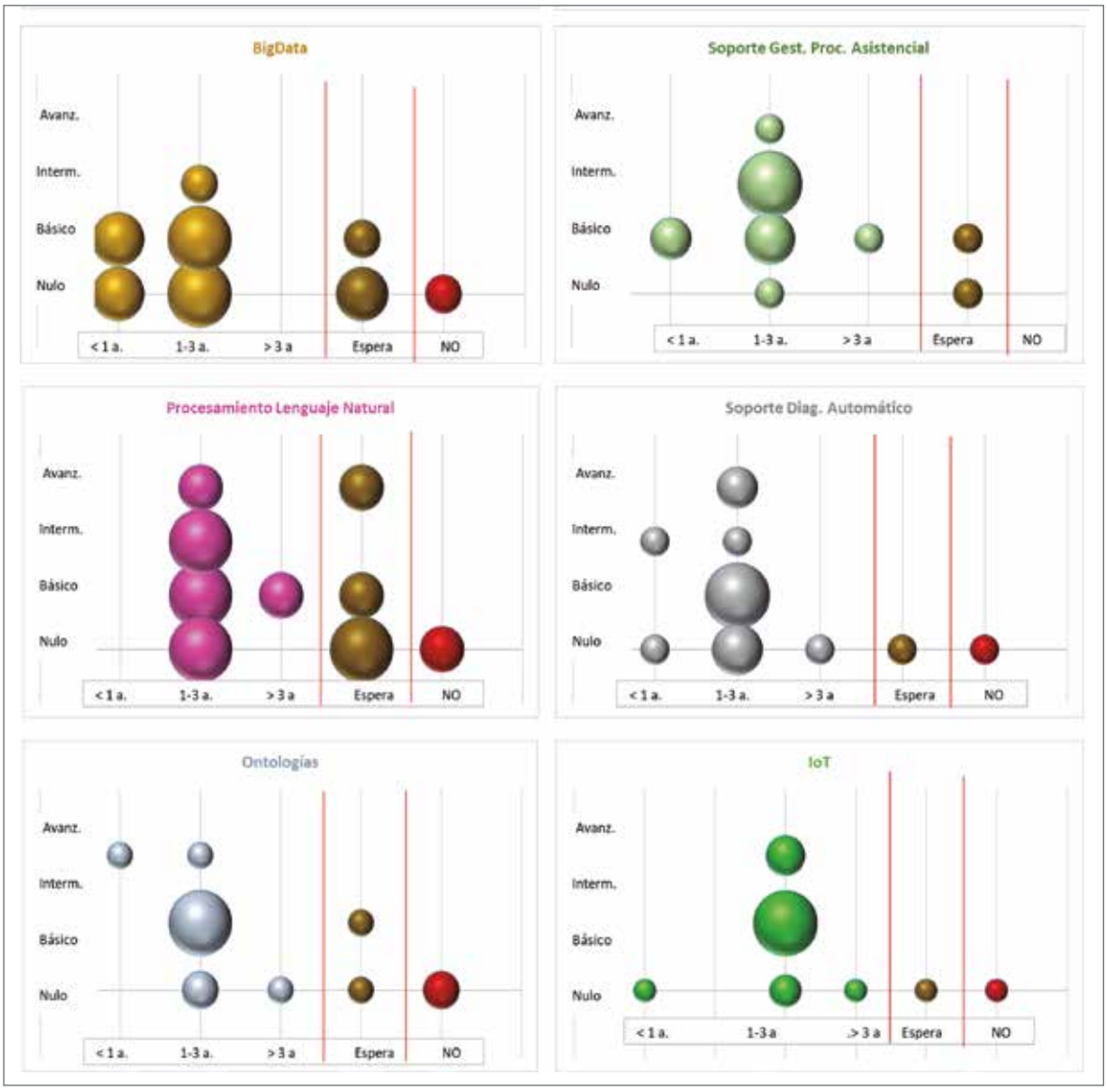
Para aproximarnos a la relación entre la realidad actual percibida y la deseada para con estos ítems, a continuación, reflejamos la posición de cada respondedor (asumiendo que representa el *"estado del arte"* de su propia CC AA en ese momento) a continuación. El tamaño de las bolas es proporcional al número de "CC AA" que coinciden en esa posición.

Como puede apreciarse sólo hay una CC AA que considera tener un desarrollo "intermedio" y que lo va a intensificar el próximo año; en el extremo hay una que ni tiene desarrollo ni piensa implantarlo y otra que sin tener desarrollo está "a la espera".

En la figura siguiente resumimos las posiciones para todos los criterios:







DISCUSIÓN

Cuando analizamos los datos, nos dimos cuenta de que las dos últimas preguntas eran las que más interés despertaban en el grupo. Como puede observarse la riqueza de posiciones para cada ítem es considerable.

Y caben múltiples interpretaciones que dejamos a consideración del lector. Por ejemplo, si el PLN es una pieza clave para avanzar en la implantación de ontologías, soporte a toma de decisiones clínicas y a gestión de procesos asistenciales parece que debería estar más presente en las mejoras a corto plazo. Desde luego caben muchas más discusiones que superar el propósito de este apunte.

SIGUIENTES PASOS

Animados por la generosidad de los encuestados y la precisión en sus valoraciones consideramos que esta aproximación podría constituir una herramienta útil para las decisiones estratégicas de los próximos gobiernos. Por ello manifestamos nuestra disposición para mejorar la encuesta y sus análisis, con los nuevos responsables de TI-salud tanto en las Comunidades Autónomas como en el Gobierno Central, con otros proveedores de servicios de salud y, por supuesto con los proveedores de TI. Cualquier propuesta en este sentido será bienvenida en: carlos.gcodina@gmail.com.

XXVI JORNADAS NACIONALES DE INNOVACIÓN Y SALUD EN ANDALUCÍA

"Historia digital de salud que aprende"

LA SEIS, EN COLABORACIÓN CON LA JUNTA DE ANDALUCÍA, CELEBRÓ EN EL HOTEL SOL GUADALMAR DE MÁLAGA LAS XXVI JORNADAS NACIONALES DE INNOVACIÓN Y SALUD EN ANDALUCÍA QUE TUVIERON LUGAR LOS DÍAS 5, 6 Y 7 JUNIO.

En el transcurso de estas Jornadas se concluyó que ante el reto de "La historia digital de Salud que aprende" se pueden identificar y aglutinar proyectos concretos de pequeña y gran magnitud, que permitan generar una acción sinérgica que lleve a un incremento importante de la eficacia interna del sistema.
Todo lo tratado en estas Jornadas, en sus aspectos de mayor interés, se publican de forma reducida en este número, constituyendo lo que llamamos "Especial", seguido del título "Historia Digital de Salud que Aprende, XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía".
En este Especial se realiza un extracto del Acto Inaugural, los comentarios sobre JISA, así como los comentarios sobre la mesa dedicada a los requisitos de HDSqA y el plenario.
También destaca un amplio reportaje sobre los talleres organizados así como la intervención institucional.

> ***Nota:*** *Este artículo es un extracto. Puede consultar el artículo completo en la web de la SEIS*

INAUGURACIÓN



La Mesa Inaugural estuvo presidida por el consejero de Salud y Familias de la Junta de Andalucía, Jesús Aguirre Muñoz, al que acompañaron Pilar Aparicio Azcárraga, directora general de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y Luciano Sáez Ayerra, presidente de la Sociedad Española de Informática de la Salud.

Luciano Sáez Ayerra, dio la bienvenida a las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía, que cumplen sus 25 años de celebración.
El presidente de la SEIS agradeció a los participantes su aportación en el contenido para el desarrollo de las tecnologías en el ámbito de la salud. También tuvo palabras de reconocimento para el consejero de Salud y Familias de la Junta de Andalucía por su asistencia en la inauguración de las Jornadas y para la directora General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, que intervenieron a continuación. Además, destacó la importancia de promover medidas para llevar a cabo la transformación digital del sector sanitario, impulsando nuevas medidas, mejorando los procedimientos y la seguridad del paciente, e impulsando una estrategia nacional que enmarque una estrategia para cada comunidad autónoma.
Ante el lema "Historia Digital de Salud que Aprende", "se engloban proyectos concretos para mejorar la accesibilidad de los servicios de salud y contribuir a la transformación digital. Los sistemas de aprendizaje actuales nos permiten analizar los requisitos que debe cumplir la historia de salud electrónica para poder aplicar dichos algoritmos de predicción", señaló el presidente.
Por último, expresó también sus agradecimientos al comité científico, comité técnico y especialmente al coordinador general de las Jornadas, D. Carlos Luis Parra Calderón.

Pilar Aparicio Azcárraga inició su intervención destacando que los ciudadanos tienen que recibir una atención sanitaria ágil, segura y eficaz que resuelva sus necesidades:
"Las tecnologías de información y comunicación tienen especial relevancia en el ámbito sanitario para mejorar la gestión, facilitar la evaluación y control y optimizar los recursos". También, explicó la importancia de la cohesión entre territorios para que la estrategia en salud llegue a todos los ciudadanos por igual.
"En el Sistema Nacional de Salud debemos actuar como un conjunto ordenado de elementos que interaccionan entre sí y están interrelacionados.
Debemos impulsar la Historia Clínica Electrónica (HCE) y receta electrónica teniendo en cuenta requisitos de interoperabilidad. Aun así, podemos estar orgullosos del esfuerzo realizado, ya que cerca del 97% de las personas tienen información clínica electrónica, y ahora tenemos el reto de la transformación digital.
El lema "Historia Digital de Salud que Aprende" invita a la reflexión profunda: aprendizaje, causalidad", señaló.

> ***Deberíamos trabajar de forma conjunta entre las CCAA para aumentar al máximo el impacto de las nuevas tecnologías***
>
> *JESÚS AGUIRRE MUÑOZ*

Jesús Aguirre Muñoz comenzó dando la bienvenida a los asistentes y reconoció el esfuerzo del comité organizador de la SEIS, a la que agradeció la invitación a estas Jornadas.
En su intervención, destacó la importancia de la interoperabilidad entre comunidades autónomas (CCAA) y entre las diferentes provincias de una misma comunidad autónoma y apuntó que se deben los costes que generan la falta de interoperabilidad en la Historia de Salud Electrónica y la receta electrónica.
"Es objetivo mejorar la conexión entre atención primaria y atención hospitalaria. Somos poseedores de la información clínica del paciente y somos responsables de ella, por lo que es importante facilitar a los profesionales sanitarios herramientas informáticas útiles que faciliten la asistencia y el seguimiento de los pacientes.
En Andalucía disponemos de ocho millones y medio de historias clínicas, tenemos recursos y gran cantidad de datos y hay que conseguir la máxima eficiencia de ellos", señaló.
El consejero de Salud destacó también que "deberíamos trabajar de forma conjunta entre las CCAA para aumentar al máximo el impacto de las nuevas tecnologías, líneas en las que se está trabajando en la Consejería de Salud y Familias para optimizar la transformación digital y utilizarla en beneficio de los pacientes".
Tras sus palabras se declararon inauguradas las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía.

"DE HISTORIA DE SALUD A HDSQA... EN ARAGÓN"



Inmaculada Concepción Castejón Zamudio, asesora en Innovación, Servicio de Innovación, S.G. de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud de la Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía, comenzó su ponencia con una similitud entre la curiosidad de Alicia en el cuento "Alicia en el País de las Maravillas" y la necesidad de una transformación digital.

Presentó a Juan Ignacio Coll Clavero y a Francisco José Sánchez Laguna presentaron la historia digital de salud de las 17 comunidades autónomas.
Francisco José Sánchez Laguna, del Servicio Andaluz de Salud, indicó los resultados de una encuesta de antiguos alumnos del máster de la SEIS: Las comunidades comparten información interniveles; Las principales soluciones departamentales están integradas con la HCE; Amplio uso de estándares para el intercambio de información; El papel representa menos del 30%; Los sistemas computarizados para el archivado digital de imágenes médicas (PACS) centralizados.; PACS y VNA centralizados.
Además, analizó el resultado de diferentes preguntas que realizaron en la encuesta, destacando la importancia de la comparación de los resultados de la implantación de tecnologías y de estrategia de tecnologías.

Juan Ignacio Coll Clavero, responsable de Innovación y Nuevas Tecnologías del Sector Sanitario de Barbastro, comenzó presentando los recursos sanitarios con los que cuenta el Sector Sanitario de Barbastro y la evolución de la informatización del Servicio Aragonés de Salud.
Explicó la transformación digital de los servicios en este ámbito y destacó los componentes tecnológicos: Data Analytics, Big data, Blockchain y trazabilidad, Inteligencia Artificial y sistemas expertos, Interoperabilidad semántica, Deep learning, Tecnologías web, Entornos colaborativos, Realidad aumentada.
Asimismo, compartió un conjunto de reflexiones desde la provisión de servicios, el punto de vista de los pacientes, de los profesionales y de la "Nueva Medicina", personalizada, predictiva, preventiva, participativa y poblacional.
Como conclusiones, comentó que las soluciones disruptivas son factibles: "Es fundamental firmar alianzas estratégicas con otros servicios regionales de salud para acelerar el proyecto. Es necesario reorganizar y fortalecer los recursos técnicos. Es imprescindible crear una red neuronal funcional a lo largo de la organización, así como la capacitación y acreditación en el uso de la herramienta para garantizar la calidad y equidad en la asistencia. Por último, valoró la intención de desplegar estrategias propias de transformación digital y asumir la dirección de la solución, con competitividad y sostenibilidad.

> ***Es imprescindible crear una red neuronal funcional a lo largo de la organización, así como la capacitación y acreditación en el uso de la herramienta para garantizar la calidad y equidad en la asistencia***
>
> *JUAN IGNACIO COLL CLAVERO*

MESA REDONDA. "REQUISITOS HDSQA"



Mercedes Alfaro Latorre, subdirectora general de Información Sanitaria y Evaluación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, presentó esta mesa redonda donde se pretendía esbozar los requisitos que se esperan de la próxima generación de HCE.

María Gálvez Sierra, directora de la Plataforma de Organizaciones de Pacientes, presentó la Plataforma para aportar en estas Jornadas la visión de los pacientes. Asimismo, indicó las necesidades de las personas con enfermedades crónicas que son las siguientes: Coordinación sanitaria y social, Atención sanitaria multidisciplinar, Acceso a la innovación terapéutica, Prevención secundaria, Información y formación, Corresponsabilidad y Continuidad asistencial.
Para ello señaló que "el modelo que necesitamos debe ser multidisciplinar, preventivo y cooperativo. La Historia Digital de Salud deber ser la herramienta que guíe para mejorar la eficacia, efectividad y eficiencia de los servicios sanitarios y sociales, con el foco puesto en las necesidades del paciente". Asimismo, consideró fundamental que el paciente tenga acceso a la Historia Digital de Salud.
Por otro lado, explicó que "las ventajas de incluir la visión del paciente en los procesos de innovación son las siguientes: La disminución de la frecuentación innecesaria de los servicios de salud; Mayor rendimiento de la visita médica; Aumento de la seguridad del paciente; Mejora en las relaciones entre profesionales y pacientes; Promoción de estrategias de autocuidado; Mejora de la adherencia al tratamiento terapéutico; Más calidad de vida para el paciente y sistema sanitario más sostenible".

Benigno Rosón Calvó, subdirector general de Sistemas y Tecnologías de la Información del Servicio Gallego de Salud, inició su ponencia con la pregunta ¿una historia clínica que aprende? Invitando a su reflexión y analizando la evolución en términos de valor y complejidad de la Inteligencia Artificial.
Concluyó destacando que la Historia Digital de Salud tiene que ser única y completa por paciente, permitiendo la teleasistencia, integrando la tele monitorización, proactiva y generando alertas según los parámetros clínicos apoyando al diagnóstico.

Virgilio Castilla Castellano, director asistencial del Hospital Universitario "Fundación Alcorcón", tituló su ponencia "Hipócrates en tiempos de Amazon", la "Historia Digital de Salud que Aprende" y explicó que la interacción más rápida con el paciente es la clave.
Además, destacó que el objetivo para el año 2020 es mejorar el trabajo en equipo en la atención al paciente hospitalizado mediante un flujo ágil. Para ello, especificó los siguientes requisitos: (rediseñar el proceso asistencial de hospitalización: elevar al 80% las altas antes de las 12:00h y los ingresos antes de las 15:00h; y rediseñar el proceso asistencial de Urgencias: reducir en un 40% la estancia media en Urgencias.
En su ponencia recalcó que para mejorar el tra-

bajo en equipo en la atención al paciente no hospitalizado mediante un flujo ágil, se tienen los siguientes objetivos: rediseñar el proceso asistencial de Consultas externas: reducir en un 40% el número de días naturales que acude por año cada paciente atendido; rediseñar el proceso asistencial de Hospital de día: reducir en un 40% la variabilidad en la ocupación física por día de la semana; rediseñar el proceso asistencial de atención al paciente institucionalizado: aumentar un 40% la actividad de telemedicina; rediseñar el proceso asistencial de Quirófano: aumentar el tiempo de anuncio de fecha de intervención programada.

Enrique Palau Beato, director de Estrategia y Porfolio en Salud, Consulting Partner Health, Atos Iberia, destacó los requisitos necesarios para la historia clínica: "Móvil. Accesible desde cualquier sitio y con cualquier dispositivo, que ayude al profesional sanitario y al paciente a tomar decisiones en base al conocimiento y recomendaciones, que se "comunique", que sirva como herramienta de comunicación en interacción con profesionales sanitarios y otros pacientes, que interactúe con el entorno, aplicaciones, sensores, fuentes de datos... que no sea una simple "caja" donde almacenar "visitas", más proactiva, más inteligente, que tenga una interfaz amigable e intuitiva, que asegure la confidencialidad y seguridad de la información.
En definitiva, que sea una historia clínica digital y más clínica. Por otro lado, opinó que los requisitos genéricos de los proveedores de las Tecnologías de la Información son los siguientes: Responder a las necesidades de organizaciones, profesionales y ciudadanos. Seguridad, fiabilidad, robustez, detección de fallos, anticipación a riesgos, conformidad a las normas. Conectividad e Interoperabilidad con otros sistemas, cumpliendo estándares tecnológicos y de negocio. Mejora continua, escalabilidad y adaptación a necesidades cambiantes.

PLENARIO 1 ¿CONECTAR DATOS O RELACIONAR SIGNIFICADOS?



Dolores Ruiz Iglesias, del departamento de Innovación y Continuidad Asistencial de la Fundación Rioja Salud de la Consejería de Sanidad y Consumo de La Rioja, presentó a Oscar Méndez Soto, fundador y CEO de STRATIO BD y presidente de Big Data España, que aportó un nuevo enfoque para resolver dichos problemas.

Oscar Méndez Soto comenzó destacando que, con la tecnología disponible en el sector de la salud, fue una heroicidad conseguir una Historia Clínica Interoperable. Pero incidió en que la tecnología ha cambiado y que es imposible y poco productivo seguir con este procedimiento.

Comentó que 1/3 de las empresas líderes actuales no existirán en 10 años y 2/3 de ellas no existirán en 25 años, debido a la rapidez del avance y desarrollo de las tecnologías.
Tras esta introducción sobre la rápida evolución tecnológica, comentó que la tecnología que usan los clínicos es "monolítica. La evolución de la tecnología en general es de forma exponencial. La evolución de la tecnología en el sector clínico es lineal. Esta forma de evolución hace que sea imposible poder alcanzar la tecnología de los líderes digitales.

Los datos clínicos son muy numerosos y la tecnología que se usa actualmente no los puede procesar. Además, la calidad de los datos es muy

mala y la información es inconsistente ya que no hay una información concreta del paciente, es decir, dependiendo de en qué plataforma se mire la información disponible sobre el paciente, podemos encontrar diferentes datos (por ejemplo diferentes direcciones de su vivienda).

Sobre esta forma de organización de la información no se puede hacer inteligencia artificial ni conseguir que un sistema aprenda solo. De esta forma los datos no tienen significados clínicos por lo que no se pueden crear ontologías a partir de ellos ni una capa semántica que sea la base de la inteligencia artificial y del procesamiento el lenguaje natural", explicó.

A continuación, ofreció unos consejos sobre cómo conseguir en el sector salud una tecnología distribuida. Propuso hacerlo poco a poco y de mayor importancia a menor. Con ello, calculó que al cabo de 5 años la tecnología distribuida estará implantada en el sector salud.

Para apoyar esta propuesta, expuso las ratios de éxito de las empresas que utilizan este tipo de tecnología como Google y Apple.

"Los algoritmos para crear esta Inteligencia Artificial deben ser diseñados por los que realmente saben de la materia de salud, los clínicos", puntualizó. Y aportó algunos ejemplos sobre aplicaciones de salud con Inteligencia Artificial (por ejemplo, una aplicación que se adapta a las necesidades del paciente como citas y recordatorios entre otros).

Por último, destacó que el siguiente hito es que la Inteligencia Artificial tenga consciencia.

TALLERES
TALLER A1. "INFRAESTRUCTURAS. ARQUITECTURAS. INTEGRACIÓN"



Ángel Luis Sánchez García, jefe de Servicio de Arquitectura y Normalización (CTO), del Servicio Madrileño de Salud, presentó el taller exponiendo que en él se propone reflexionar acerca de los retos y problemas a los que se enfrenta hoy en día la Salud *que aprende* y abordó posibles soluciones a los mismos, todo ello, desde la perspectiva de la Infraestructura, Arquitectura e Integración, ellos distintos entre sí, pero muy relacionados.
En su intervención, presentó a su compañero Ignacio Arnott, Senior Management Consulting Manager de Accenture (Responsable de la oficina de proyectos del SERMAS).

A continuación, Ángel Luis Sánchez introdujo a cada uno de los dinamizadores de este taller y reflejó las principales temáticas que se abordaron: "En el Grupo I, se han centrado en infraestructura y en concreto, en infraestructura inteligente. Consideran que ésta debe ser capaz de calcular su dimensión, tener capacidad de adecuación y de anticiparse a los fallos, detectándo-

los previamente. Debe igualmente monitorizarlos de forma continua, compararlos con el histórico y ser capaz de corregir errores de la propia infraestructura. Igualmente, debe detectar la vulnerabilidad de los sistemas y automatizarse en detectar las fuentes de análisis para ser tenidos en cuenta y de auditarse. Concluyen, que la HC aprende si la infraestructura es inteligente y eficacia.

En el Grupo II, señalan que debe tener la característica de agilidad, para contar con micro servicios, adaptando los modelos de negocios. También establecen que la manera de conseguir cumplir con los requisitos de seguridad recogerá quién puede acceder a cada dato, y partiendo de las credenciales de las APIs, de quién y cómo tener ese acceso. Asimismo, consideran necesario que los sistemas tengan auditorías y que la plataforma regional se relacione con una nacional y otra internacional.
En el Grupo III, abordaron la integración de sistemas desde un punto de vista estratégico. Actualmente se disponen de 17 guías de integración, en las que teóricamente ya hay estándares. Optan por presentar una propuesta que ellos mismos identifican como utópica que consiste en crear un comité a nivel estatal con el suficiente poder como para poder asegurar la normalización a nivel de guías de integración y catálogos, que velara por la incorporación de nuevos estándares, etc. Ello implica una fuerte polémica de inversión y apoyo económico, de manera que dicho comité estatal pueda no sólo crear dicho sistema, sino que sea capaz de ser mantenido y alimentado pudiendo operar sobre todo el territorio, más allá del SNS, incidiendo en la idea de que es imprescindible que estés conectados lo privado, público y por supuesto, la industria", explicó.

Por último, agradeció el trabajo de los dinamizadores de este taller: **María Fernández Rancaño, Pilar Barba Arranz, Miguel Villa Arranz, Juan Carlos García Vázquez, Carlos Piqueras, Director de Sanidad, Huawei, Luis Rosado Bretón, Alberto Moreno Conde.**

TALLER A2 "DISEÑO HDSQA"



Lo llevaron a cabo los coordinadores **Mikel Ogueta Lana,** subdirector de Información Sanitaria y Calidad del OSAKIDETZA - Servicio Vasco de Salud, y **Juan Carlos del Álamo** Business Developer de Ibermática. Contó con una asistencia de 38 personas, entre los cuales se encontraban los dinamizadores del taller.

En resumen, los requisitos y obstáculos extraídos fueron:
REQUISITOS

- Repositorio común, pero visión personalizada por necesidad: perfil y momento.
- Inteligencia aplicada a la ayuda en el registro y la decisión:

- Destilación de conocimiento desde los datos
- Discriminar lo relevante
- Proactivo: el sistema propone
- Interpretación de información no estructurada

• Aprovechamiento tecnología:
- Ubicuo, movilidad
- Reconocimiento de voz
- Uso de dispositivos (por ej.: altavoces inteligentes)

Básicos:
- Cumplimiento normativas y estándares
- Seguridad: auditoría, accesos, ...
- Soporte a los procesos de negocio

Otros:
- Incluye área socio sanitaria
- Modelo de contratación mixto, con control de la gobernanza
- Posibilidad integración del paciente

OBSTÁCULOS
- Rechazo al cambio
- Confianza en tecnología
- Dificultad para demostrar evidencia
- Estrategia inexistente o no conocida

Y como medidas a tomar de forma general:

QUÉ:
- Foco en el valor directo hacia el médico
- Interfaz natural para el usuario: PLN, ...
- Aprovechamiento del potencial de la tecnología
- La IA como ayuda y complemento al médico

CÓMO:
- Conjugar modelo a largo plazo con resultados a corto
- Equipo multidisciplinar: técnicos, clínicos y gestores
- Énfasis en comunicación y gestión del cambio
- Co-Creación de la HDSqA entre múltiples organizaciones.

Los **dinamizadores** que formaron parte de este taller fueron:
Raúl Martínez Santiago. Guillermo Vázquez González. Ignacio Lage de Llera. Teresa Salamanca Barquín. Miguel Ángel Benito Tovar. Dolores Ruiz Iglesias. José Manuel Morales Pastora. Inmaculada Moro Casuso. Juan Carlos Oliva. Director de Innovación Sanitaria. Rioja Salud.

TALLER A3 "INTEROPERABILIDAD"



Fue coordinado por **Luis Morell Baladrón,** director del Área de Tecnologías de la Información de la Dirección de Gerencia, Servicio de Salud de Castilla La Mancha y **Gonzalo Montesdeoca Zamora,** gerente de Sanidad de la empresa Everis. Al taller asistieron 27 personas.

Las Conclusiones generales extraídas fueron: Primero: El modelo de datos para el que se propusieron dos líneas de trabajo: Marcar la información estructurada y no hacer ningún cambio más o bien crear algoritmos de Inteligencia Artificial que sean los que hagan el trabajo; Segun-

do: Mejorar la interoperabilidad con la gestión de los procesos; Tercero: Sobre el soporte a la decisión clínica no toda la información está desestructurada. Se plantea hacer Procesamiento de Lenguaje Natural con la información ya existente o normalizarla y explotarla; Cuarto: Análisis de Big Data. Coinciden en que debe haber sistemas para compartir repositorios suprarregionales para tener un mayor contenido de datos y así no tener muestras pequeñas en los estudios; Quinto: Sobre la Historia Clínica de Salud concluyen que debe ser única independientemente de donde se genere y donde se consulte; Sexto: Historia Clínica sin fronteras: consideran que se debe avanzar hacia compartir en otros ámbitos territoriales. Las limitaciones que encuentran ante esta situación es que no todos los países usan los mismos estándares y que en algunos países no existe una identificación de los pacientes.

TALLER B1 "NUEVO PARADIGMA DE LA COMPRA POR VALOR EN SANIDAD: AI (INTELIGENCIA ARTIFICIAL) APLICADA A LA RADIOLOGÍA"



Los coordinadores de este taller fueron Francisco Ramón García Lombardía, gerente de programas de Tecnología de Innovación y Proyectos Estratégicos de TI Comunidad de Madrid y José Juan Moratilla Villaverde, Business Line Manager Digital Services de Siemens.
Las conclusiones de cada grupo de trabajo sobre las respuestas a estas preguntas fueron las siguientes:

GRUPO 1:

1. Sobre la pregunta de cómo influye la compra por valor en Sanidad en la seguridad en el paciente, destacaron la influencia de los falsos positivos, los errores y la precisión del sistema de IA.
   Sobre el profesional asistencial, se hizo relevante una mejora en la productividad.
   Sobre el sistema sanitario, indicaron la necesidad de normalizar y homogeneizar los beneficios/resultados sobre los pacientes.
   Sobre el gestor (sobre quien recae la responsabilidad de compra), explicaron la necesidad de definir los parámetros de medición y situación inicial, así como de definir los riesgos.
2. Sobre cómo medimos la compra por valor en Sanidad, este grupo propuso que sea mediante un pliego, partiendo de unos indicadores que tienen que ser mejorados y medidos periódicamente mediante herramientas de *Business Intelligence*.
3. Sobre si debe de haber compensación económica a quien proporcione los datos, propusieron que sí, mediante un abono en función del volumen de imágenes proporcionadas.
4. Sobre la pregunta de qué compramos realmente, este grupo respondió que un servicio por valor contra resultados/beneficios.

GRUPO 2:

1. Sobre la pregunta de cómo influyó la compra por valor en Sanidad en la seguridad en el paciente, destacaron los resultados con falsos positivos y la reducción de las dosis de radiación.
2. Sobre el profesional asistencial, analizaron la

necesidad de la reducción de errores y de un *feedback* bidireccional

3. Sobre cómo medimos la compra por valor en Sanidad, este grupo propuso que sea mediante la reducción del tiempo de uso del sistema tradicional utilizando IA, incrementando así la producción y reduciendo las listas de espera.
4. Sobre si debe de haber compensación económica a quien proporcione los datos, propusieron que sí, pero dependiendo de los datos, de los profesionales clínicos, de la capacidad de computación y de los profesionales que utilicen los algoritmos
5. Sobre la pregunta de qué compramos realmente, este grupo respondió que "lo que no tenemos".

GRUPO 3:

1. Sobre la pregunta de cómo influye la compra por valor en Sanidad en la seguridad en el paciente, destacaron la necesidad de un diagnóstico más acertado, un mayor control y un nuevo modelo de compra en función de los resultados.
   Sobre el profesional asistencial, analizaron el impacto de herramientas de soporte a la decisión y de sistemas que permitan mecanizar tareas sencillas.
   Sobre el sistema sanitario, indicaron la necesidad de un modelo de negocio y evitar que se suplanten habilidades humanas.
   Sobre el gestor, explicaron la necesidad de nuevos perfiles y nuevos modelos de negocio y de tener un posicionamiento definido y un mayor compromiso e involucración.
2. Sobre cómo medimos la compra por valor en Sanidad, este grupo propuso que sea mediante el análisis del retorno, el ahorro de pruebas y la disminución de listas de espera.
3. Sobre si debe de haber compensación económica a quien proporcione los datos, propusieron que dependerá de la calidad y no de la cantidad, así como del producto en sí y cumpliendo la Ley de Estado.
4. Sobre la pregunta de qué compramos realmente, este grupo respondió que dependerá de los resultados y de un conjunto de indicadores definidos, y de la mejora de los modelos asistenciales, mediante un esquema simulador de ensayos clínicos.

Finalmente, se agradeció a los dinamizadores que formaron parte de este taller:
María García Robledo, Ana Catalina López López, Fernando Báez Rodríguez, Bernardo Bueno Gárnica, Alejandro Pazos Sierra, Cristina Suarez Mejías, Pablo Camba, Healthcare Sales Director de T-Systems y Cayetano Hernández Marín.

TALLER B2 "PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL EN LA HISTORIA DIGITAL DE SALUD EN EL HSU"

Los coordinadores de este taller fueron Antonio Moreno Sandoval de la Universidad Autónoma de Madrid/Instituto de Ingeniería del Conocimiento y José Felipe Golib de Jansssen.

Algunas de las ideas, conceptos e inquietudes tratadas fueron:

1. El PLN es llave para pasar de una historia digital de salud asistencial a una analítica y así poder optimizar la investigación clínica.
2. Las ideas y dudas más repetidas en los diferentes grupos fueron:
   - Necesidad de normalizar la información para poder analizar los datos y crear algoritmos que faciliten el PLN.
   - Limpieza de datos para aumentar la calidad de los datos que dé valor a la información.
   - Clasificación de los datos para poder aplicar algoritmos que generen propuestas a los trabajadores.
   - Dudas respecto a la seguridad de los datos, validez de las soluciones, utilidad, validación de la utilidad y validez.
   - En general se debe estar en una situación mucho más básica, con necesidad de resolver aún cuestiones previas sin las que no se puede llegar a utilizar el PLN.

3. Existe un debate sobre si hay que normalizar la Historia Clínica Electrónica o usar texto libre desestructurado. Los informáticos quieren optar por normalizar mientras los clínicos prefieren seguir escribiendo en texto libre. Normalizar los formularios lleva más trabajo para el médico en buscar y seleccionar las claves, procedimientos, antecedentes...
4. Algunas de las necesidades indicadas por los participantes fueron:
   - Necesidad de análisis de datos no estructurados y su normalización.
   - Necesidad de definición de componentes NLP comunes y testeo científico-empleado acompañado de su evaluación. Problemas con la anonimización y acceso a los datos. Necesidad de perfiles NLP, IA. Formación y guía de componentes comunes. Regulación de algoritmos y toma de decisiones automatizados.

José Felipe Golib presentó las conclusiones sacadas del taller de forma resumida. Planteó las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué tenemos?: El conocimiento y los expertos.
2. ¿Qué no tenemos?: Los recursos. En el taller se debatió la existencia de los concursos públicos de la Comunidad Europea para atraer inversiones al ámbito nacional.
3. ¿A dónde queremos ir?: Queremos que España sea número 1 en el lenguaje español con tecnologías adaptadas al sistema sanitario.

Por último agradeció a los dinamizadores que intervinieron en este taller:
Martin Kralinger, Cristina Pruenza, Carolina González del Pino, Enrique Mota, Martín Begoña Oleaga, Antonio Moreno Ortiz, Jorge Galván Berdonces y David Pérez Fernández.

TALLER B3 "ACOMPAÑANDO AL USUARIO EN SU DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"



Pedro Javier Jiménez, responsable de desarrollo de negocio en sanidad de Fujitsu, comenzó presentándose como coordinador del taller junto a su compañero Javier Ferrero Álvarez Rementería, director de sistemas y tecnologías de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía.
Tras el debate, cada grupo de trabajo procedió a exponer sus conclusiones del taller:

EN EL GRUPO 1: PUNTO DE VISTA DEL PACIENTE

Se hizo una primera reflexión. Una de las barreras que identifican es la falta de accesibilidad a las tecnologías por la edad media de los pacientes y la inexperiencia sobre los formatos utilizados. Ante esta barrera se propuso dar acceso a la información a más de un cuidador para veri-

ficar de forma colectiva que todo esté correcto. También se propuso facilitar un formato atractivo como dar una *tablet* fácil de usar para mejorar la accesibilidad.

EN EL GRUPO 2: PUNTO DE VISTA DEL PROFESIONAL SANITARIO

Se señaló que lo necesario para que un profesional sanitario utilice este tipo de herramientas es lo siguiente: Que las apps estén integradas en el sistema corporativo que utilizan los profesionales sanitarios; Incluir en el programa formativo del profesional sanitario la formación para el uso de este tipo de herramientas; Facilitar el trabajo cubriendo todas las necesidades para las que está pensada; Reconocimiento profesional ante el uso de este tipo de herramientas; Valorar los conocimientos, tener en cuenta su opinión y hacer participar al profesional sanitario activamente desde el principio de la creación de la herramienta; Mantenimiento y soporte continuo; Que sea personalizable para que cada profesional sanitario la pueda usar según las necesidades de su unidad.

GRUPO 3: PUNTO DE VISTA DEL SISTEMA SANITARIO

Se centró en que los médicos quieren humanizar el trato hacia el paciente y se plantean si el sistema trabaja en aplicaciones que la promuevan. Concluyeron que llegará un momento en el que tantas aplicaciones requieran de una gobernanza porque habrá demasiadas.

Finalmente se agradeció la intervención en el taller de los dinamizadores:
Manuel Francisco Quintas Martín, Rosario Barrios Torres, Ismael Vargas Piña, Francisco Javier López Narbona, Josefina Villanueva Ordoñez, Médico del Samur, Francisco Javier Turumbay Ranz y Antonio Poncel Falco.

PLENARIO 2. SESIÓN PLENARIA EXPERIENCIAS "ACTIVIDADES EN EL MARCO DE LA FARMACIA ASISTENCIAL. PROYECTO TELEDERMA"



La sesión fue presentada por Rafael Sánchez Herrero, director general de Innovación y Resultados en Salud de la Gerencia Regional de la Junta de Castilla y León. Comenzó dando las gracias a la SEIS por organizar estas jornadas y reunir a profesionales tan diferentes como médicos, informáticos e industrias para poder avanzar en conjunto en el ámbito de la informática sanitaria.

A continuación, Sánchez Herrero hizo una presentación de los ponentes de este plenario. Por un lado, Nuria Gómez Thebaut, directora de Innovación y Proyectos Sanitarios de la empresa Bidafarma, Ingeniera de Telecomunicaciones y Máster en Dirección de Empresas, que ha trabajado en la empresa Heel y pertenece a la Junta de Dirección del Colegio de Ingenieros de Telecomunicacio-

nes. Por otro lado, se presentó a Gonzalo Cabrera García, director de Sanidad de Minsait España y Máster de Planificación Sanitaria.

Gonzalo Cabrera García comentó que "no se puede concebir una historia clínica sin tener en cuenta los datos. Las tecnologías tienen que evolucionar y su futuro se basa en 5 palancas de cambio: Clientes, Ecosistemas, Dato, IoT y Sistemas de Información. El dato se encuentra en el centro de estas tendencias. Desde Minsait se basan en FHIR y HL7 para formar Onesait Healthcare Data, que son un conjunto de soluciones avanzadas para la unificación, tratamiento y gestión de información de diversas fuentes, orientada a ofrecer un uso centralizado de la información y ser una herramienta de trabajo diario para los profesionales".

Nuria Gómez acudió en representación de la empresa Bidafarma, dedicada a la distribución de medicamentos, con servicio de reparto a las farmacias.

En el sistema sanitario cada vez hay más presión asistencial por la prevalencia de las enfermedades crónicas, entre otros factores. La empresa Bidafarma propuso una solución que consiste en hacer un seguimiento de los pacientes desde la farmacia para liberar la carga asistencial de los médicos. Una de las herramientas que propusieron es el proyecto Telederma, un servicio de cribado de cáncer y pre cáncer de piel. Como resultado se expuso que una detección precoz de este tipo de cáncer aumenta considerablemente la supervivencia.
"La falta de detección precoz se produce por la poca accesibilidad a las consultas dermatológicas. Bidafarma pretende acercar el dermatólogo al paciente" y señaló que "los propios dermatólogos quieren que esto se impulse para conseguir la prevención que supone. Además se ahorran muchos costes".

Continuó explicando que "este proyecto consiste en una tele consulta que usa un dermatoscopio y una cámara convencional. Cuando el paciente llega a la farmacia con una mancha se le ofrece al paciente este servicio. Previo consentimiento informado, se le hace una pequeña Historia Clínica preguntándole por el estado y la evolución de la mancha. Se le hace una foto con el dermatoscopio y otra con una cámara convencional y se suben ambas a una plataforma a la que acuden los dermatólogos. Estas imágenes son validadas por dos dermatólogos y posteriormente se envía un informe a la farmacia que se entrega al paciente.

Gracias a este proyecto se han detectado lesiones de piel en diferentes estados de evolución. Desde lesiones pre malignas como queratosis actínicas hasta melanomas. De 274 casos de lesiones de piel estudiadas, donde menos del 20% fueron dudosos.

Existe una plataforma llamada "Prevención es Bida" cuyo objetivo es recoger la Historia de Salud del paciente en la farmacia previo consentimiento informado. Se pretende que próximamente haya una app para que el paciente lleve su información de citas, valoraciones, datos básicos de salud y resultados de tests consigo". También están desarrollando un servicio de recordatorio de toma de mediación para mejorar la adherencia al tratamiento.

SESIÓN PLENARIA EXPERIENCIAS "VARIABILIDAD EN TECNOLOGÍA DIGITAL"

Sergio García Casado, responsable de Producto, de Philips Clinical Informatics, fue el ponente de esta sesión que abarcó el uso de la Tecnología en el ámbito de la variabilidad diagnóstica. Comenzó señalando que al emitir un diagnóstico, el profesional sanitario trata de determinar el tratamiento más óptimo y preciso para el paciente, ¿qué variabilidad existe en la visión de ese diagnóstico? En ese sentido, señaló dos retos a los que se enfrenta actualmente la Historia de Salud:

Digitalización vs. Transformación; Adopción: adaptar la Historia de Salud al idioma del profesional sanitario.
¿Realmente aprende?, ¿mejora la precisión diagnóstica?

Entre los motivos de variabilidad diagnóstica subrayó que existen dos caras de la misma moneda: Una, la variabilidad del paciente: cada paciente es único, lo que implica que un tratamiento

puede no ser eficaz para un determinado paciente cuando, habitualmente, clínicamente sí debería serlo. Para mejorar este aspecto indicó que el uso de la información genética o el uso de algoritmos predictivos con información estructurada del paciente, e incluso, el uso de tecnologías de IA en las que se incluyan variables propias del individuo son métodos podrían suponer una mejora en este aspecto. Dos, la variabilidad en la práctica diaria del personal clínico. "En muchos procesos clínicos existen muchas métricas que obtienen datos que son dependientes del operador, según la persona que use el dispositivo, se obtienen unos y otros datos. Igualmente, existe falta de estandarización de los protocolos, que conlleva que un mismo servicio clínico dispone de su propio protocolo en diferentes hospitales". Finalmente, señaló la falta de estandarización de circuitos. Como métodos de mejora, propuso reducir la variabilidad que ejecuta el personal clínico.

Seguidamente, se expusieron una serie de medidas para reducir la variabilidad diagnóstica:

- Mejora en la recogida de datos → Automatización en la adquisición de datos
  - Herramientas de análisis avanzado semiautomáticas
  - Algoritmos de toma de decisión y cribado de normalidad
  - Recogida y optimización de datos de la monitorización
- Mejora en la estandarización de protocolos diagnósticos:
  - Estandarización de informes clínicos
  - Informes no genéricos con medidas dedicadas
  - Incorporación de datos desde el dispositivo
- Mejora en la estandarización de circuitos:
  - Gestores de flujo de trabajo
  - Alcance corporativo

Según García Casado, "la respuesta son las soluciones departamentales corporativas ya que interesa que muchos servicios de una misma comunidad o institución en salud trabajen de la misma manera. Además, deben ser interoperables para que las Historias se alimenten desde los dispositivos de la manera que sea posible su enriquecimiento".

Por último, Sergio García Casado mostró casos ilustrativos que prueban esta estrategia departamental, como fue la Gestión de Cuidados Intensivos en SACYL, Red de Imagen Cardíaca del Principado de Asturias y, RADELEC (Red integral de electrocardiografía de las Islas Baleares).

PLENARIO 3 . SESIÓN PLENARIA EXPERIENCIAS "EXPERIENCIAS DE HISTORIA DIGITAL DE SALUD EN EL HSU"

Luis Morell Baladron, director del Área de Tecnologías de la Información del Servicio de Salud de Castilla La Mancha, excusa la ausencia de D. Diego Agustín Vargas Ortega, director general de Asistencia Sanitaria y Resultados en Salud del Sistema Andaluz de Salud, que por motivos de agenda no pudo asistir a las Jornadas. Comenzó dando las gracias a Carlos Luis Parra Calderón, coordinador de la SEIS, y a Higinio Flores, subdirector de Coordinación General de Salud del Sistema Andaluz de Salud.

En la intervención se presentó a Ernest Sarrias Ramis, director médico de Cerner Spain. Durante su intervención expuso que el principal planteamiento del NHS es cambiar la forma de atención al paciente. "Hoy en día se hace una atención a la enfermedad y se pretende conseguir una atención a la salud. Esta empresa apuesta por lograr esto en base a la tecnología.

El primer problema que se plantea es acabar con la desigualdad de mortalidad en los diferentes estados y municipios. Para ello, encontramos diferentes sistemas. En dos años, Cerner ha conseguido integrar toda la información de las distintas fuentes de cada sistema. Algo que permite captar datos de todos los sistemas y permite integrar esa información y compartirla independientemente de donde esté el paciente. Esto se ha hecho colaborando con los

profesionales. Sobre las Historias Clínicas se están colocando árboles de decisión y se monitorizan los resultados y las adopciones de protocolos.

Por otro lado, en UK, al comenzar a integrar información se ha mejorado el diagnóstico de posibles enfermedades que antes no se hubieran diagnosticado hasta tener una avanzada evolución. Con este sistema se han creado cuadros de mandos donde se encuentran los indicadores de salud.

Para conseguir todo esto han creado la plataforma *HealtheIntent* que puede alimentarse de cualquier fuente que se lo permita y estandarizar (FHIR) y normalizar la información ayudado de la Inteligencia Artificial. El lado positivo de todo este sistema es que crea una red del trabajo sobre todos los sistemas ya existentes por lo que no obliga a cambiar ningún sistema de trabajo, que es uno de los factores más importantes que imposibilitan esta nueva forma de trabajo que pretende: la Creación de gestores de casos; Una mejor gestión de la salud; Predicciones del riesgo de readmisión y acelerar el paso de la investigación a la clínica.

SESIÓN PLENARIA EXPERIENCIAS "PLATAFORMAS DIGITALES PARA UN MODELO DE SALUD IMPULSADO POR EL PACIENTE"

Inició la sesión Carlos Nuño Moya, perteneciente a Solution Strategist, Health and Care Solutions (DXC Technology) quien agradeció a la organización la oportunidad de presentar esta conferencia.

Inició su presentación explicando que durante estos últimos veinte años, el paciente ha tenido un papel muy pasivo en su proceso de salud. Destacó que, pese a estar centrado en él, es un proceso reactivo, repetitivo y desconectado donde la información no fluye.
A continuación, Carlos Nuño pasó la palabra a María Jesús Jiménez Cerezo, referente del Área del Medicamento del Hospital Universitario 12 de Octubre, quien expuso el funcionamiento de un sistema de validación farmacéutica y las necesidades que tienen actualmente para mejorarla.
La Dra. Jiménez señaló que "dicho sistema de validación farmacéutica es el proceso asistencial que contribuye a mejorar la salud y la calidad de vida de los pacientes, que debe ser eficiente y detectar prescripciones con error a partir de la revisión de todos los tratamientos y prescripciones médicos, ya que en algunas ocasiones puede tratarse de errores verdaderamente graves. El proceso se basa en la priorización de pacientes en los que hay un error de medicación con riesgo potencial grave. El sistema dispone de dos herramientas disponibles en la Historia Clínica, que son los filtros y los localizadores con los que localizar a los pacientes de mayor riesgo, bien por sus características clínicas (ancianos, enfermos crónicos, etc.) o, por la de sus fármacos prescritos. En los casos en los que el riesgo de error sea bajo se produce una validación automática por reglas y conlleva un registro de intervenciones farmacéuticas para hacer un uso secundario de los datos".

Carlos Nuño, comentó que "para dar respuesta al reto lanzado por la Dra. Jiménez, pensaron utilizar las técnicas de Machine Learning (ML) y así llegar al 100% de las validaciones. Las fuentes de datos de las que disponían era la Historia Clínica del hospital, de la que son proveedores y, con la base de datos de intervenciones de Farmacia. Analizando los datos, crearon modelos centrados en los cuatro medicamentos más utilizados en el hospital, entre ellos, omeprazol y ranitidina. Entrenaron el 70% de los modelos, los mejoraron y los probaron con el 30% restante, hasta llegar a puntuar las prescripciones, poniendo a prueba dichos fármacos. Una vez fabricados los modelos, basándose en las características de las prescripciones y los datos de la Historia Clínica de los pacientes, se otorga una puntuación a cada una de las prescripciones con la probabilidad de ser una intervención. Así, al ordenar las puntuaciones se obtienen unas zonas donde se obtiene una densidad más alta de intervenciones. Cuanto más denso, mejor el modelo. Así mismo, el sistema dispone de un interfaz de usuario de consulta

en el que se reflejan los datos de la prescripción, puntuación, etc".
Para terminar su conferencia, Carlos Nuño presentó las conclusiones, enfocándose en todos los roles participantes:
En Pacientes: Mejor percepción de la atención sanitaria; Mayor participación en su proceso de salud; Mejora en la seguridad de los pacientes.
En Profesionales: Facilita el trabajo colaborativo ya que la información fluye correctamente; Disponen de información necesaria y disponible en el lugar y momento adecuado; Goza de más tiempo para atender a los pacientes; Mejora la satisfacción del personal.
En Organizaciones: Mejores resultados en salud; Optimización de los recursos; Mayores niveles de cooperación y coordinación; Se trata de un modelo facilitador al tratarse de un modelo más humano de la atención; Sus pacientes, se encuentran más satisfechos.

PUESTA EN COMÚN INSTITUCIONAL Y TALLERES



Moderó la ponencia Juan Fernando Muñoz Montalvo, subdirector general de Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, que explicó que se va a hacer una puesta en común de todos los talleres realizados durante las jornadas y, los responsables de cada taller van a presentar las conclusiones de cada uno. Posteriormente, Gregorio Gómez Soriano, coordinador del Comité Científico de las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía, expuso las conclusiones de las encuestas realizadas durante las Jornadas.

TALLER A1. "INFRAESTRUCTURAS. ARQUITECTURAS. INTEGRACIÓN"



Luis Morell Baladron, director del Área Técnica de Tecnologías de la Información del Servicio de Salud de Castilla La Mancha, presentó un resumen y las conclusiones de este taller.

Se ha trabajado en una propuesta de formulación de nuevos retos sobre una base de equidad, sostenible en el tiempo y equidad en ciencias. Las conclusiones a las que se ha llegado son:

1. "Infraestructuras. La clave es que sea inteligente. Ha de anticiparse a cualquier fallo y vulnerabilidades del sistema. Además, debe tener capacidad de auditoría automática y proactiva.
2. Arquitecturas. Se busca la agilidad. Se puede conseguir con un enfoque a microservicio utilizando apis y creando interfaces. El Blockchain puede ser útil para integrar datos entre sanidad pública y privada.
3. Integración. La propuesta es continuar con la normalización que ya existe y se pide la creación de un comité que cree un catálogo de estándares y normativas. Además, es necesario incorporar a actores de pública, privada e industria.", destacó.

TALLER A2. "DISEÑO HDSQA"



Los coordinadores Mikel Ogueta Lana y D. Juan Carlos Del Álamo, presentaron lo que se había hecho en este taller. Se trató de un trabajo colaborativo que dividió a los asistentes del taller en 4 mesas.
El taller se dividió en dos etapas:

1. Etapa divergente. Se habló de tener un repositorio común que proporcione una visión personalizada de cada momento relacionado con la inteligencia aplicada. Debe ser productivo, relevante y con una interpretación estructurada entre otras.
   También se identificaron posibles obstáculos como rechazo al cambio, confianza en la tecnología, dificultad para demostrar la evidencia o estrategias inexistentes o no conocidas.

2. Etapa convergente. Como resultado de esta etapa surgieron las siguientes ideas sobre medidas donde se puso el foco en el valor directo hacia el médico, interfaz natural para el usuario, aprovechamiento del potencial de la tecnología y la Inteligencia Artificial como ayuda y complemento al médico.

Se cuestionó ¿Cómo afrontar estas medidas?: Para ello se consideró conjugar un modelo a largo plazo con resultado a corto plazo, con equipo multidisciplinar: técnicos, clínicos y gestores, énfasis en comunicación y gestión del cambio y cocreación de la HDSqA entre múltiples organizaciones.

TALLER A3. "INTEROPERABILIDAD"



Luis Morell Baladrón y Gonzalo Montesdeoca Zamora plantearon seis grandes retos:

- Modelo de datos: Se propusieron dos líneas de trabajo. Marcar la información estructurada y no hacer ningún cambio más o bien crear algoritmos de Inteligencia Artificial que sean los que hagan el trabajo;
  Mejorar la interoperabilidad con la gestión de los

procesos y con una visión global que incorpore la experiencia de los pacientes;
Sobre el soporte a la decisión clínica no toda la información está desestructurada. Hay muchos datos estructurados aunque también hay mucho texto libre. Se plantea hacer Procesamiento de Lenguaje Natural con la información ya existente o normalizarla y explotarla;
Análisis de Big Data. Coincidieron en que debe haber sistemas para compartir repositorios supraregionales para tener un mayor contenido de datos y así no tener muestras pequeñas en los estudios;
Sobre la historia clínica de salud concluyeron que debe ser única independientemente de donde se genere y donde se consulte. Debe haber comunicación bidireccional y la información debe ser viable; Y por último una historia clínica sin fronteras: consideran que se debe avanzar hacia compartir en otros ámbitos territoriales.

TALLER B1. "NUEVO PARADIGMA DE LA COMPRA POR VALOR EN SANIDAD: AI (INTELIGENCIA ARTIFICIAL) APLICADA A LA RADIOLOGÍA"



Francisco Ramón García Lombardía y José Juan Moratilla Villaverde comenzó el taller haciendo tres preguntas. Al final del taller se formularon de nuevo las mismas preguntas para ver si las respuestas cambiaban. Las preguntas fueron:

1.- ¿Qué se entiende por compra por valor? La mayoría de los asistentes respondió que es la valoración de los resultados en salud al inicio el taller y al final.

2.- Modelo de participación aprendido en la evolución de la Inteligencia Artificial. En esta pregunta hubo más dispersión al inicio. Casi todos los asistentes votaban como respuesta la retroalimentación. Al final del taller todos los asistentes coincidieron en que debía ser la retroalimentación.

3.- ¿Qué se pondera en la valoración de un sistema de Inteligencia Artificial?¿Cantidad, calidad o impacto?: La opinión fue muy uniforme al principio y al final. Consideraron que la cantidad era menos importante, que la calidad y el impacto debían ser altos.

Se dividió al grupo de asistentes en tres subgrupos y se propusieron tres retos:

1. Responder a la pregunta sobre cómo influye la compra por valor:
- Sobre la seguridad del paciente: todos coincidieron en que va a mejorar el diagnóstico y que va a suponer una nueva forma de relacionarse con la sanidad.
- Sobre los profesionales: puede provocar una baja de carga de trabajo y menos errores evitables. Además una disminución de variabilidad.
- Sobre los gestores sanitarios: necesitan definir nuevos parámetros y métodos. El gestor va a poder controlar el coste unitario y disponer de nuevos modelos de negocio que habrá que centrar en los métodos actuales.
- Sobre el Sistema Sanitario: se van a mejorar los procesos y estandarizar el acceso del sistema sanitario a los pacientes de forma homogénea.

2. ¿Debe haber compensación económica a quien proporciona los datos? No llegaron a una decisión firme sobre a quién se le debe remunerar este trabajo.

3. ¿Qué compramos realmente? Todos los asistentes respondieron que lo que se compra son servicios de valor añadido.

TALLER B2. "PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL EN LA HISTORIA DIGITAL DE SALUD"

José Felipe Golib presentó las conclusiones sacadas del taller de forma resumida. Planteó las siguientes cuestiones:

¿Qué tenemos?: El conocimiento y los expertos.

¿Qué no tenemos?: Los recursos. Durante el taller se debatió la existencia de los concursos públicos de la Comunidad Europea para atraer inversiones al ámbito nacional.

¿A dónde queremos ir?: Queremos que España sea número 1 en el lenguaje español con tecnologías adaptadas al sistema sanitario.

TALLER B3. "ACOMPAÑANDO AL USUARIO EN SU DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"

Los coordinadores, Javier Ferrero Álvarez Rementería y Pedro Javier Jiménez, comenzaron dando las gracias a los dinamizadores por su colaboración.

En el taller se plantearon ideas en el entorno de la mHealth donde se distinguieron dos fases:

1. Fase 1. Presentación de objetivos e iniciativas: Se plantearon las necesidades y barreras para implantar a gran escala las soluciones que se ofrecen para mejorar la comunicación entre médico y paciente y el problema de la falta de información.

2. Fase 2. Se dividió a los asistentes en tres grupos para debatir la situación y soluciones desde el punto de vista del paciente, del médico y del sistema sanitario.

Se establecieron las siguientes conclusiones: Desde el punto de vista del paciente: se detectaron barreras identificadas:

- Acceso tecnológico;
- Confianza en quien se lo ofrece;
- Seguridad sobre los datos si ocurren pérdidas o fugas de información;
- Utilidad y percepción de utilidad del sistema;
- Bidireccionalidad. Se encontraron aceleradores detectados:
- Varios cuidadores para el mismo paciente;
- Formación para el uso de las tecnologías;
- Debe presentarlo alguien que tenga buena relación con el paciente y en quien confíe;
- Agendas de enfermería. La monitorización debe correr a cargo de enfermería y FAQs.
- Desde el punto de vista del profesional se definieron las barreras identificadas:
- Seguridad y confianza;
- Alfabetización digital;
- Variabilidad;
- Tiempo;
- Curva de aprendizaje y Dormibilidad TIC.

Los aceleradores detectados fueron:

- Integración;
- Ergonomía;
- Usabilidad;
- Motivación;
- Participación desde el inicio;
- Plan de cambio, comunicación y formación;
- Soporte de implantación y personalizable.

Desde el Punto de vista de la organización de la salud las barreras identificadas fueron:

- Exceso de trabajo del profesional;
- Homogeneidad de los procesos;
- Todo el mundo debe ser responsable de su uso.

Los aceleradores encontrados fueron:

- Mejora continua;
- Análisis cuantitativo;
- Ecosistema EMR;
- Saber comunicar.

Por último, Francisco José Sanchez Laguna mostró un resumen sintético de los resultados obtenidos en una encuesta de comunidades que ya se habían presentado el día anterior.

PLENARIO 4



Alberto Fuentes Losada, secretario general técnico de la Consejería de Sanidad de la Xunta de Galicia presentó el plenario. En primer lugar, agradeció a la SEIS la invitación a moderar la sesión plenaria con dos temas muy interesantes: la Compra Pública Innovadora para la Historia Digital de Salud que Aprende (HDSqA) y los eHospitales del futuro.
En su presentación destacó el uso de la Compra Pública Innovadora como palanca de cambio para que las administraciones avancen en la puesta en marcha de estas tecnologías.

"COMPRA PÚBLICA INNOVADORA PARA HDSQA"

Manuel Regaña Valero, responsable de coordinación de iniciativas de innovación en salud e implantación de herramientas de Compra Pública Innovadora de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública de la Generalitat Valenciana señaló que "la Compra Pública Innovadora es un instrumento que permite potenciar el desarrollo de la I+D+i. Pero es necesario un nuevo modelo que incluya contratos de innovación, en lugar de subcontrataciones".
El ponente analizó por qué se insiste con la implantación de la Compra Pública Innovadora y explicó cinco cuestiones:

1. Tendencia internacional (CE, organismos multilaterales) a políticas de innovación desde la demanda
2. Herramienta clave para las regiones que quieren posicionarse a nivel internacional como innovadoras (imagen de marca)
3. Impacto en el fomento del emprendimiento y el empleo de base tecnológica
4. Impacto directo e indirecto sobre indicadores de I+D+i
5. Se observa que es un mecanismo de transformación de las Administraciones Públicas en organizaciones innovadoras

También, explicó que la Compra Pública Innovadora puede analizarse según los TRLs (Technology Readiness Levels).
Por último, expuso algunos casos de éxito de soluciones, como un gestor de inoperabilidad semántica de Biobancos que permite disponer de una plataforma software orientada a servicios que actuará como fuentes de interoperabilidad semántica entre fuentes de información.

José María de la Higuera González, coordinador de la Estrategia de Compra Pública Innovadora del Sistema Sanitario Público de Andalucía, comenzó agradeciendo a la SEIS por poder mostrar una visión general de la estrategia de la Compra Pública Innovadora en el Sistema Sanitario Público de Andalucía.
Comentó que si "la innovación es todo cambio basado en el conocimiento que genera valor, es necesario definir qué entendemos por valor, cuánto valor y para quién. Cuando hablamos de valor en el sistema sanitario, hablamos de salud y bienestar, pero también de sostenibilidad y cohesión, de riqueza y desarrollo económico".
El ponente planteó un modelo del ciclo de innovación que propone EIT Health, en el que intervienen diferentes perspectivas: empresas, profesionales sanitarios, administración y las propias tecnologías.
Por último, presentó una propuesta que están llevando a cabo "Transformación digital de Anatomía Patológica de Andalucía (PADIGA)", cuyos principales retos son los siguientes:
Tamaño de las imágenes microscópicas; Velocidad de escaneado; Calidad de la imagen; Formatos de imágenes "propietarios"; Eficiencia en el uso de análisis de imagen; Gestión de imagen basada en espécimen; Falta de experiencia

"EHOSPITAL: HOSPITALES DEL FUTURO"

Rubén I. García Fernández, técnico de Innovación de OSI EE Cruces - IIS Biocruces Bizkaia,

inició su conferencia presentando eHospital, una red de expertos en innovación hospitalaria creada con el fin de llevar la adopción de la tecnología a los hospitales. Lanzó la reflexión de que el sector sanitario es la empresa que más datos personales digitaliza; sin embargo, dichos datos no se explotan debidamente proponiendo crear ecosistemas inteligentes. Presentó también la red ITEMAS.

Finalmente, puso en relieve que "es necesario entender que todos los implicados se necesitan entre ellos, siendo imprescindible trabajar de manera interconectada entre todos los agentes. Por ello, es imprescindible disponer de adecuados referentes internos de innovación que aglutinen el conocimiento y lo transfieran. Asimismo, se precisan nuevos modelos que logren la transformación en el modelo asistencia a partir de la involucración también de otros agentes clave como Gerencias, Sistemas de Información, Direcciones Médicas, etc".

CLAUSURA



Las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía, centradas en el lema 'La Historia Digital de Salud que Aprende', concluyeron en primer lugar con un agradecimiento a la asistencia y participación de todos los asistentes. Por ello, se propuso que en la próxima edición se continúe trabajando en esta temática hacia una transformación digital efectiva.

En las encuestas cumplimentadas por los asistentes se puso de relieve la necesidad de mejorar en la Historia Digital de Salud la generación de alertas del enfermo acerca de interacciones entre medicamentos o incongruencias en decisiones clínicas; y, de mejorar igualmente el soporte a la realización de prescripción idónea de pruebas médicas y/o de tratamientos.

SÍNTESIS Y CONCLUSIONES



Carlos Luis Parra Calderón, coordinador general de las XXVI Jornadas Nacionales de Innovación y Salud en Andalucía, agradeció a las empresas el apoyo recibido y mencionó el gran éxito de estas Jornadas en las que hubo 249 inscritos y 230 asistentes, convirtiéndose en uno de los años con mayor número de interesados, lo cual fue una gran satisfacción para la organización. De igual manera, agradeció a las Autoridades Andaluzas psu participación y un compromiso real con los asuntos tratados en las jornadas. Por otro lado, alabó el soporte recibido por parte de los equipos de asistencia técnica, dirección, coordinación científica y secretaria técnica.

También señaló que la próxima edición tendrá lugar entre los días 2, 3 y 4 de junio, bajo el lema "Historia Digital de Salud que Aprende II". Así mismo, puntualizó que se realizarán tutoriales específicos.

A continuación, pasó la palabra a Juan Fernando Muñoz Montalvo, que dio la enhorabuena a los organizadores, anfitriones y a los asistentes, por el éxito de las Jornadas. Así mismo, consideró muy pertinente que el año próximo se continúe con la temática abordada este año ya que para avanzar es importante la digitalización, eficiencia de los procedimientos, buscar la No pérdida de la información y finalmente, la transformación digital.

Seguidamente, intervino Miguel Moreno Verdugo, gerente del Servicio Andaluz de Salud, quien comenzó su intervención agradeciendo el eje transversal que se ha mantenido ya que considera que es el mejor medio para lograr el fin último, es decir, que la salud de los españoles mejore en la calidad. Actualmente se dispuso de los instrumentos de tecnología e innovación y recalcó que, a día de hoy, "nos enfrentamos a varios problemas cuya solución pasa por modificar la forma de trabajar que puede llevarse a cabo a partir de ciertas medidas con las que mejorar el panorama actual en salud. Primeramente, plantea cambiar la atención que los pacientes crónicos reciben hasta el momento para comenzar a trabajar con estos pacientes en los propios domicilios, de manera que los hospitales puedan tener mayor capacidad para dar atención a los pacientes agudos". Por otro lado, señaló que es necesario mejorar el entendimiento con el mundo de lo social, ya que es preciso llevar a cabo una correcta integración entre sanitario y social, estableciendo protocolos conjuntos que incluyan ambos enfoques; Así mismo, propuso hacer mayor uso de los servicios de telemedicina con el objetivo de que ,al menos, el 20% de las consultas sean realizadas mediante esta modalidad. Señaló que, si estas medidas no se toman con prontitud, la sanidad va a experimentar verdaderas dificultades.

También aprovechó este evento para reclamar el desarrollo de estas habilidades facilitadoras en la próxima edición de las Jornadas, de manera que se pueda avanzar en las líneas mencionadas para mejorar la atención prestada desde los sistemas de salud. Por otro lado, puntualizó que se requieren Historias Clínicas más amigables y simplificación de Diraya para facilitar su uso.

Por último, finalizó su intervención indicando nuevas pautas a seguir en el futuro: el desarrollo de nuevas herramientas como cuadros de mando e ir hacia nuevos modelos que permitan mayor capacidad diagnóstica en Atención Primaria y menor prescripción farmacéutica.

XVII REUNIÓN DE SALUD CONECTADA

"Seguridad y evolución hacia la transformación digital"

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
20 Y 21 DE NOVIEMBRE DE 2019

Síguenos en twitter: @SEISeSalud

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El Foro de Salud Conectada, este año, volverá a celebrarse en el mes de noviembre. En esta nueva edición, desde Las Palmas de Gran Canaria, trataremos, como viene siendo habitual, temas de la máxima actualidad. Tendremos dos mesas monográficas y las dos sesiones ya clásicas de proyectos y soluciones relevantes donde convivirán ponentes propuestos por la industria y procedentes de las organizaciones sanitarias públicas y privadas. Hemos reservado un horario exclusivo para la presentación de comunicaciones orales, otorgándoles la importancia que tienen en el contexto de la Salud Conectada. Sector muy vivo y en plena evolución.

El objetivo de este Foro persigue compartir conocimiento y experiencias en el ámbito de la Salud Conectada. Para alcanzar este objetivo, este año, trataremos en la primera mesa monográfica, el estado de la "Salud conectada en los servicios regionales de Salud", una sesión de debate dedicada a "Retos relacionados con la seguridad en Salud Conectada". Una sesión de proyectos relevantes y otra de soluciones además de contar con la frescura de las comunicaciones orales seleccionadas por el comité científico.



En la primera de las mesas monográficas, se planteará el estado actual y los planes de futuro en materia de salud conectada de los servicios regionales de salud. Una selecta representación de los mismos

nos acercará la realidad técnica y funcional de las soluciones desplegadas y de las de próxima implantación.

En la segunda sesión monográfica los retos en materia de seguridad serán los protagonistas. Contaremos con la participación de organizaciones sociales, pacientes, industria (dispositivos médicos, factorías de software y laboratorios farmacéuticos), proveedores de asistencia (pública y privada), órganos regulatorios (comisión europea y agencias de protección de datos). Cada uno de los ponentes expondrá desde su perspectiva las necesidades para atender una salud conectada cada vez más personalizada.

El programa se completa con las mesas de proyectos relevantes y soluciones vanguardistas que nos trasladarán al futuro, presentándonos una nueva generación de servicios en materia de Salud Conectada. El mestizaje entre las organizaciones sanitarias, la industria y la universidad estará presente en la composición de estas sesiones.

Esta edición del Foro de Salud Conectada de la SEIS sigue apostando por llevar a un primer plano las necesidades asistenciales de los ciudadanos de cara a contribuir a la transformación digital de las organizaciones sanitarias.

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente
Luciano Sáez Ayerra

Coordinador General
José Manuel Morales Pastora

Coordinador de Programa
Juan Ignacio Coll Clavero

Director de Comunicación
Salvador Arribas Valiente

Miembros
Francisco Martínez del Cerro
José Quintela Seoane
Javier López Cavero

COMITÉ LOCAL

Coordinador
Javier López Cavero

Miembros
Francisco Sosa

COMITÉ CIENTÍFICO

Presidente
José Luis Monteagudo

Coordinador
Juan Ignacio Coll Clavero

Miembros

PROGRAMA PRELIMINAR

MIÉRCOLES, 20 DE NOVIEMBRE DE 2019

16.00 - 16.30	**Registro de Participantes**
16.30 - 17.00	**Apertura**
17.00 - 18.30	**Primera Sesión** "La Salud conectada en los servicios regionales de Salud"
18.30 - 20.00	**Segunda Sesión** "Proyectos Relevantes"
21.30	**Cena**

JUEVES, 21 DE NOVIEMBRE DE 2019

09.00 - 10.30	**Sesión de Comunicaciones**
10.30 - 12.00	**Sesión Debate** "Retos relacionados con la seguridad en Salud Conectada"
12.00 - 12.30	**Pausa - Café**
12.30 - 14.00	**Tercera Sesión** "Soluciones Vanguardistas"
14.00 - 14.30	**Clausura**

X X V E D I C I Ó N

PREMIOS NACIONALES DE INFORMÁTICA DE LA SALUD 2019

CONVOCATORIA

La Sociedad Española de Informática de la Salud convoca los Premios Nacionales de Informática de la Salud en reconocimiento a aquellos profesionales, medios de comunicación, grupos de investigación y organizaciones, tanto privadas como públicas, que más han contribuido a lo largo del año al desarrollo y consolidación de las Tecnologías de la Información en el ámbito sanitario. En esta XXV Edición se otorgarán los siguientes:

PREMIOS

1. Premio a la Entidad Pública o Privada que ha destacado en proyectos de Transformación Digital en el ámbito sanitario.

2. Premio a la Organización que ha realizado un mayor esfuerzo tecnológico para desarrollar soluciones en el sector sanitario.

3. Premio al Profesional que, por su trayectoria y dedicación, ha colaborado especialmente en promover la Transformación Digital en el entorno sanitario.

4. Premio al CIO del sector Salud que ha destacado por sus logros en la implantación de proyectos de Transformación Digital.

5. Premio al Directivo que ha destacado por su apuesta por la implantación de las TIC en el sector Salud.

6. Premio al Esfuerzo institucional o personal en investigación o innovación en proyectos para la utilización de las TIC en Salud o en la internacionalización de la actividad Informática de la Salud desarrollada en España.

7. Premio al Proyecto realizado con la aplicación de las TIC en el sector Salud o en el ámbito socio-sanitario que haya destacado por la aportación de valor a los ciudadanos.

8. Premio a la Aportación más relevante presentada en las actividades de la SEIS durante los últimos 12 meses.

BASES

1. La dotación del Premio consiste en Diploma acreditativo y Placa honorífica.

2. Las candidaturas para los Premios deberían ser presentadas por los socios de la Sociedad Española de Informática de la Salud, a través del enlace que encontrarán en la página web de la SEIS (www.seis.es) destinado a tal efecto.

3. Plazo de presentación de candidaturas:15 de octubre al 1 de diciembre de 2019

4. Los miembros de la Junta Directiva de la SEIS no podrán optar a ninguno de los Premios.

5. La Junta Directiva de la SEIS, constituida como Jurado, celebrará una reunión extraordinaria como sesión de deliberación y adjudicación de los Premios en diciembre de 2019.

6. Se celebrará un Acto de entrega el jueves 23 de enero de 2020 a las 19.00 horas en el Aula Magna de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (c/arzobispo morcillo,4). A esta sesión podrán asistir todos los socios e invitados de la SEIS. Relevantes personalidades designadas para tal fin efectuarán la entrega a los galardonados. Al final de la sesión se ofrecerá un concierto y un vino español.

7. Al Acto de entrega serán invitados altos representantes de la Administración, sector sanitario y tecnológico, sociedades científicas, entidades colaboradoras y periodistas acreditados.

8. La entrega de premios será convenientemente anunciada mediante notas de prensa para su máxima difusión.

Presentación del Índice SEIS 2018 en el foro HEALTHIT2019

EL SECTOR SANITARIO ESTÁ DESTINADO A ACOMETER UNA PROFUNDA TRANSFORMACIÓN. POR UN LADO, ARRASTRA EL RETO DEL ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN, LO QUE AUMENTA LAS NECESIDADES DE ATENCIÓN MÉDICA. POR OTRO LADO, ES NECESARIO ABORDAR ESTA NECESIDAD CON UN PRESUPUESTO QUE NO PUEDE CRECER AL MISMO RITMO. SE TRATA DE ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA SANITARIO EN SU CONJUNTO.



Para hacer frente a estas presiones no va a ser suficiente con mejoras incrementales de eficiencia; la solución apunta a una redefinición del modelo sanitario. Sin embargo, hasta ahora los avances tecnológicos se han producido principalmente sustituyendo el formato físico por el electrónico – ej. Historia clínica-, pero los procesos siguen siendo los mismos.

La emergencia de nuevas tecnologías es el factor que está situando al sector a las puertas de un cambio radical. Por ejemplo, en los quirófanos más avanzados se está adoptando la robotización, inteligencia artificial y realidad aumentada para habilitar una cirugía digital fuertemente apoyada en el dato.

En este contexto, el pasado 25 de Junio, en el hospital Fraternidad Muprespa Habana de Madrid, tuvo lugar el evento HEALTHIT2019 "Construyendo la sanidad del futuro" organizado por IDG Research Services, y en el que junto a grandes expertos del sector, como Pedro Serrera, el Doctor Pedro Lara, la neurocirujana Maria Luisa Gandia y el Jefe de Servicio TIC del hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid, Jose Manuel Morales, entre otros muchos, Francisco Martinez del Cerro en representación de la SEIS, hizo una presentación del Índice SEIS 2018, mostrando algunos de los datos más significativos de este informe, en el que se muestra la situación de las TIC en el sector sanitario público en España.

El contenido de todas las ediciones del Índice SEIS, desde 2012 hasta 2018, están disponibles en la página web de la Sociedad www.seis.es.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE **DATOS**

Coordina: **Juan Díaz**

XI Sesión Anual Abierta de la AEPD

La Agencia Española de Protección de Datos ha celebrado el 25 de junio su 11ª Sesión Anual Abierta, cuya inauguración ha contado con la presencia de la ministra de Justicia en funciones, Dolores Delgado. Esta edición ha ampliado su formato tradicional, incorporando conferencias y mesas redondas paralelas en las que también han intervenido representantes de entidades públicas y privada

La ministra de Justicia en funciones ha señalado que Europa ha dado un paso vital con la aprobación del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), nos sólo porque "amplía nuestros derechos y nos da instrumentos de control frente al tratamiento de nuestros datos", sino también porque "propone una nueva cultura orientada a la prevención" que supone nuevas formas de actuar para ciudadanos, empresas y Administraciones.

Asimismo, ha puesto de relieve que, a lo largo de sus 25 años de vigencia, la Agencia no sólo ha acompañado al ciudadano en su transformación digital, sino que ha contribuido de manera esencial a sentar las bases para avanzar en el desarrollo de una cultura de protección de los datos personales en nuestro país. "Una tarea a la que sigue contribuyendo con nuevas herramientas y proyectos que buscan facilitar a los ciudadanos, empresas y profesionales y a la sociedad su adaptación a este nuevo escenario de derechos y deberes digitales" ha subrayado.

Por su parte, la directora de la AEPD, Mar España, ha efectuado balance tras 200 días de aplicación de la LOPDGDD. España ha recordado el profundo proceso de reorganización interna que ha acometido la Agencia para adaptarse el Reglamento y a la aplicación de la Ley Orgánica 3/2018 destacando, entre otros aspectos, el intenso trabajo de sensibilización dirigido a responsables y encargados de tratamiento sobre sus obligaciones.

En este sentido, ha resaltado que la Agencia ha continuado elaborando herramientas para facilitar el cumplimiento de la normativa, como la versión actualizada de FACILITA, la actualización de la Guía de cookies, la Guía de protección de datos en el ámbito de las relaciones laborales, y las Guías para pacientes y usuarios de la sanidad y para profesionales sanitarios.

Por otra parte, Mar España ha anunciado que trabaja en un bloque de convenios con los Ministerios del Interior, Trabajo y Educación, así como con la Delegación del Gobierno para la Violencia de Género y la Fiscalía General del Estado para realizar actuaciones tanto preventivas como en caso de difusión no consentida de contenidos violentos o de carácter sexual.

La Agencia prevé poner en marcha un cauce extraordinario y urgente en su sede electrónica para la presentación de reclamaciones por este tipo de contenidos. Tras valorar dicha reclamación, la Agencia podría, en su caso, enviar un requerimiento de medidas cautelares en la vía administrativa a la empresa de internet o el responsable para que retiren de forma inmediata esos contenidos.

El principio de responsabilidad activa y los mecanismos de supervisión de las autoridades de control para una actuación homogénea ante los desafíos globales; el papel del delegado de protección de datos tras un año de aplicación del Reglamento; los criterios respecto de las figuras del responsable, encargado y corresponsable del tratamiento; la vinculación entre el derecho a la protección de datos de carácter personal y otros derechos fundamentales y libertades que conforman la sociedad democrática, o la gestión del riesgo tecnológico en los tratamientos de datos han sido otros de los temas abordados durante la Sesión.

FORO DE
INTEROPERABILIDAD

Coordina: **Adolfo Muñoz Carrero**



Principios FAIR

En marzo de 2016, ante la creciente cantidad de datos de todo tipo generados y la necesidad y conveniencia de poder automatizar el acceso a los mismos, un conjunto de actores de todos los estamentos involucrados publicaron un comentario en Scientific Data1 definiendo una serie de principios para mejorar la reusabilidad de los repositorios de datos: los principios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable – Localizable, Acesible, Interoperable, Reusable).

La idea detrás de FAIR es proporcionar una guía a los gestores de repositorios (que cada vez son más exigidos por las agencias financiadoras de la investigación pública) para hacerlos interoperables, en el sentido de que sean accesibles automáticamente por otros sistemas y que se puedan reutilizar y extraer el mayor beneficio posible de los datos.
Los principios FAIR se pueden resumir de la siguiente manera:

- Localizables:
  - F1 Se debe asignar un identificador único y persistente a los datos
  - F2 Los datos han de ser descritos con un conjunto de metadatos lo suficientemente rico
  - F3 Los metadatos deben incluir el identificador de los datos
  - F4 Los datos deben ser registrados en un recurso que permita hacer búsquedas
- Accesibles:
  - A1 Los datos deben ser recuperables por medio de su identificador usando un protocolo de comunicaciones estándar
  - A11 El protocolo debe ser abierto, gratuito y universalmente interpretable
  - A12 El protocolo debe permitir la autentificación o autorización cuando se requiera
  - A2 Los metadatos deben ser accesibles incluso cuando los datos no lo sean
- Interoperables:
  - I1 Los datos deben usar un lenguaje formal, accesible, compartido y ampliamente aplicable para la representación del conocimiento
  - I2 Los datos deben usar vocabularios que también cumplan los principios FAIR
  - I3 Los datos pueden incluir referencias a otros datos
- Reusables:
  - R1 Los metadatos deben describirse con un conjunto de atributos precisos y relevantes
  - R11 Los datos deben liberarse con una licencia de uso accesible
  - R12 Deben asociarse con datos de su procedencia
  - R13 Los datos deben cumplir con los estándares relevantes de su dominio

En la actualidad, hay muchos proyectos para la promoción de los principios FAIR, entre ellos FAIR4Health[2], proyecto financiado por el programa Horizonte 2020, de la Comisión Europea, y cuyo objetivo principal es facilitar y fomentar que la comunidad investigadora en salud de Europa aplique FAIR, y se compartan y reutilicen los conjuntos de datos fruto de las iniciativas de investigación financiadas públicamente. El proyecto está coordinado desde España por Carlos Parra, del Servicio Andaluz de Salud, y miembro de la SEIS, quien dirige un consorcio de 17 miembros de 11 países, incluyendo 5 españoles.

[1] Wilkinson, M. D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci. Data* 3:160018 doi: 10.1038/sdata.2016.18 (2016). https://www.nature.com/articles/sdata201618

[2] https://www.fair4health.eu

FORO DE
GOBERNANZA

Coordina: **Martín Begoña**

Cómo viajar en la TRANSFORMACIÓN DIGITAL (4)

COMENZANDO A TRABAJAR CON EL MODELO ADI

En el artículo anterior expliqué a alto nivel las áreas que se trabajan en el Modelo. A continuación, especificaré con mayor detalle qué se realiza en la primera etapa, exponiendo también ejemplos de mis experiencias reales.

Revisión de la calidad del Dato, soporte principal de la inteligencia empresarial

Actualmente, todo el mundo de TI sabe en qué consiste el *Big Data:* hace referencia al volumen de datos que se pueden recopilar en el día a día de los sistemas de información y procesos, y establece cinco directrices que describen la práctica, que son las 4Vs: Volumen, Velocidad, Variedad y Veracidad.

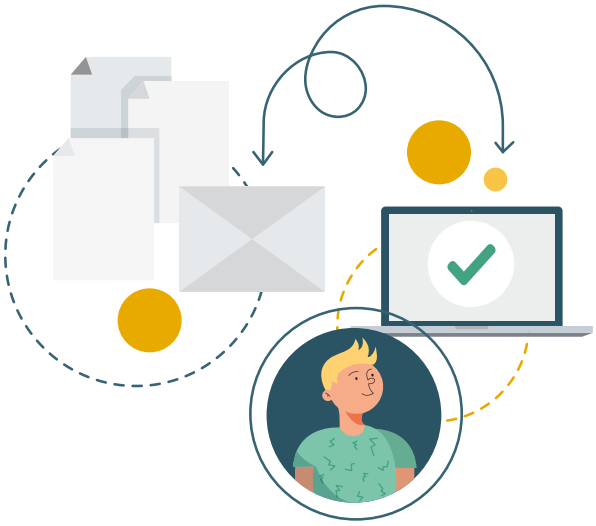
Adicionalmente, el *Smart Data* tiene un valor añadido con respecto el *Big Data*, y es que, aparte de almacenar información, el sistema es capaz de analizarla añadiendo una quinta V, en referencia al VALOR que aporta esa información.

Aunque todas las características nombradas (las 5 Vs) son importantes, establecemos como fundamentales y prioritarias en los proyectos las correspondientes a la Veracidad y el Valor, que son con las que hacemos el uso y análisis de los datos para ser más inteligentes; de ahí que la calidad del dato sea un factor fundamental como punto de partida en cualquier proyecto que se quiera realizar con datos, ya que será la materia prima para su explotación

Para saber qué calidad tienen mis datos, es básico realizar una auditoría de calidad del dato. El uso de una metodología propia, basada en el estándar internacional de minería de datos llamada CRISP-DM, permitirá cuantificar los datos mediante unos parámetros de calidad de datos trabajados en seis dimensiones y, en base a ellos, proponer las acciones correctoras necesarias para asegurar cualquier trabajo con los datos y su aplicación en modelos descriptivos, prescriptivos o predictivos.



Se han desarrollado diversos proyectos en el sector salud y otros sectores, donde se realiza la validación de la calidad del dato en base a las 6 dimensiones de datos, estableciendo por dimensión, la calidad del dato objetivo consensuada con negocio. En un solo proyecto hemos podido analizar 20 millones de observaciones sobre más de 500 indicadores. Uno de los primeros pasos a establecer junto con los científicos de datos y Negocio, una vez se ha obtenido el conocimiento del Negocio, es fijar un umbral de calidad objetivo de los datos que se quieran establecer:



CUADRO GENERAL KPI DE MES DE DICIEMBRE DE 2016

		%Error	%Confianza	Objetivo
KPI-1	Completitud Total	22%	78,0%	97,0%
KPI-2	Completitud Productiva	16,6%	83,4%	97,0%
KPI-3	Consistencia	2,2%	97,8%	95,0%
KPI-4	Valores Nulos	8,3%	91,7%	90,0%
KPI-5	Atípicos	15,7%	84,3%	90,0%
KPI-6	Extremo	5,1%	94,9%	95,0%
KPI-7	Umbrales	0,0%	100,0%	98,0%
	Indicador de la calidad del dato		**90,0%**	**94,6%**

A continuación, se mide la calidad de los datos, a partir de un muestreo recogido de los Sistemas de Información empresarial, atendiendo a cada una de las seis dimensiones vistas anteriormente. Este proceso de medición debe llevarse a cabo de forma periódica, como medida para garantizar que la calidad de los datos no decrezca, y se mantenga en los márgenes establecidos por Negocio. En el caso de que el resultado de la auditoría de calidad no supere el umbral prefijado por Negocio, se establecen diversos *workshop* de trabajo para ir depurando su calidad.

CONCLUSIÓN: VIGILA LA SALUD DE TUS DATOS

Recientemente, ha habido una publicación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), donde indican que se espera que para el año 2020, los datos médicos se dupliquen cada 73 días y que a lo largo de su vida cada persona pueda generar más de un millón de *gigabytes* de información relacionada con su salud.

Como podemos ver, los datos están creciendo a un ritmo exponencial, y hay que hacer un uso eficiente de dicha información, por lo que es vital el mantenimiento de una buena salud de los datos.

Haciendo una analogía entre médico y paciente, el auditor del dato, actuaría como médico, realizando un chequeo al paciente, que serían los datos empresariales, para saber su estado general; pudiendo detectar a tiempo cualquier cuestión que pueda estar afectando a su salud, siendo de gran ayuda a la hora de plantear un tratamiento efectivo. No lo pienses más, y haz un chequeo a tus datos!

FORO DE
SALUD CONECTADA

Coordina: **Óscar Moreno**

Un paso más para el fortalecimiento de la prestación de atención primaria en África

La innovación tecnológica puede desempeñar un papel relevante en el fortalecimiento de la prestación de la atención sanitaria centrada en las personas. Un proyecto financiado con fondos europeos colaboró con diferentes ministerios sanitarios en el diseño y la validación de una plataforma electrónica destinada a mejorar el diagnóstico y el tratamiento de pacientes en entornos con recursos limitados.

En la actualidad, el uso de tecnología de diagnóstico inmediato en los centros de atención primaria de toda África es escaso. Los registros médicos en papel de los pacientes dificultan la creación de historiales médicos exhaustivos para pacientes que acuden a varios servicios médicos. Además, la recopilación de datos para los informes mensuales obligatorios es una tarea que requiere mucho tiempo.

El proyecto de Horizonte 2020 mHealth4Afrika, financiado con fondos europeos y que finalizó el 30 de abril, abordó estos retos mediante el desarrollo de una plataforma de salud transfronteriza, plurilingüe y centrada en el paciente. La plataforma integra la funcionalidad de la historia clínica electrónica, el uso de sensores médicos, herramientas de visualización y de apoyo a la toma de decisiones y automatiza la recopilación de datos para los informes mensuales obligatorios.

El objetivo de mHealth4Afrika era fortalecer la prestación de atención primaria, en particular la atención sanitaria maternal y neonatal, en entornos con recursos limitados. El proyecto supuso la colaboración directa con grupos clave de partes interesadas, incluidos ministerios de salud, departamentos de salud de distritos, administradores de centros sanitarios y profesionales sanitarios en entornos urbanos, rurales y rurales remotos con recursos limitados de Etiopía, Kenia, Malawi y Sudáfrica. Esta colaboración estrecha ayudó a identificar las necesidades de los centros sanitarios, lo que aseguró que la plataforma abordara los requisitos cotidianos y transfronterizos en entornos de trabajo reales.

La plataforma piloto de mHealth4Afrika se ha instalado y se utiliza diariamente en veintitrés centros sanitarios para recopilar los historiales médicos actuales e históricos. Estas instalaciones atienden actualmente a más de 886 000 personas en Etiopía, Kenia y Malawi. Los comentarios recibidos hasta el momento han sido muy positivos, lo que confirma que mHealth4Afrika constituye una plataforma de información sanitaria integral y fácil de usar que respalda la gestión global de los datos de los pacientes.

La introducción de una infraestructura TIC básica y la provisión de formación y apoyo digitales en entornos con recursos limitados han mejorado considerablemente la calidad y la coherencia de la prestación de atención primaria en los centros sanitarios participantes. Aunque el proyecto se centró inicialmente en la salud materno infantil, los servicios médicos a los que ahora se presta apoyo incluyen la detección del cáncer de cuello uterino, la tuberculosis, los antirretrovirales, las consultas ambulatorias y la diabetes, que brindan un seguimiento integral de los pacientes.

Es más, con la introducción de sensores médicos, mHealth4Afrika pretende identificar cualquier caso que requiera una intervención urgente y reducir al mismo tiempo el número de casos remitidos para pruebas a centros de salud secundarios y terciarios.

Actualmente existe una demanda considerable para ampliar la adopción de mHealth4Afrika en nuevos países, así como en Etiopía, Kenia y Malawi, lo que requiere financiación adicional para infraestructuras, formación en alfabetización digital, adaptación y puesta en marcha.

Más información:

- ***Cordis Europa*** **-** *https://cordis.europa.eu/project/rcn/199851/*
- ***Proyecto mHealth4Afrika*** **-** *http://www.mhealth4afrika.eu/home/*

SECTOR
FARMACIA

Coordina: **Alberto Gómez Lafón**

Avanzando en servicios a los ciudadanos: las mutualidades se suman a la receta electronica del SNS

Laura Muñoz Fernández
Responsable funcional Receta Electrónica Asturias. Consejería de Salud Principado de Asturias.
Miembro del Comité Tecnológico de Farmacia de la SEIS.



Tanto la Ley General de Sanidad como la Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud establecen el derecho de los ciudadanos a recibir una atención sanitaria de calidad en condiciones de igualdad efectiva. Esta última Ley configura al Consejo Interterritorial del SNS como órgano básico de cohesión, y establece la creación de una red segura de comunicaciones para facilitar y dar garantías de protección al intercambio de información clínica, registros sanitarios y la receta electrónica (R.E.). Por otro lado, establece en su Disposición Adicional Cuarta que corresponde a la Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado (MUFACE), la Mutualidad General Judicial (MUGEJU) y el Instituto Social de las Fuerzas Armadas (ISFAS) garantizar el contenido de la cartera de servicios del SNS y cumplir las garantías sobre accesibilidad, seguridad, calidad, movilidad, información y tiempo, de acuerdo con lo dispuesto en su normativa específica. En virtud de los Reales Decretos Legislativos 1/2000 de 9 de junio, 3/2000 de 23 de junio y 4/2000 de 23 de junio, las mutualidades pueden establecer Conciertos con Entidades privadas y públicas. Este sistema permite a los mutualistas optar por la Red Sanitaria Pública para recibir atención sanitaria en los Servicios de Salud de las Comunidades Autónomas (CC.AA).

En el mes de abril de 2019 se alcanza un hito importante en los servicios de salud prestados a los ciudadanos por medio de las tecnologías: la inte-

roperabilidad de la R.E. está en funcionamiento en la totalidad de las CC.AA.. De esta forma se facilita a los ciudadanos que se desplazan por el territorio nacional obtener la medicación prescrita a través del sistema de R.E. en cualquier oficina de farmacia con el único requisito de presentar su tarjeta sanitaria. Una vez completado el proceso de interoperabilidad de la R.E. en el marco de las CC.AA., lejos de darse por finalizado, el proyecto continúa avanzando con la incorporación en el mismo de los mutualistas que han optado por recibir asistencia sanitaria en el Sistema Público de Salud. Para ello, además de la imprescindible interoperabilidad tecnológica, es condición necesaria el establecimiento de acuerdos entre todos los agentes implicados: SNS (tanto a nivel central como de CC.AA.), Mutualidades, Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF) y Colegios Oficiales de Farmacéuticos (COF) de las CCAA.

El Consejo Interterritorial celebrado el 15 de noviembre de 2018 recoge en su acuerdo 1230 la extensión de la receta electrónica pública a las personas mutualistas adscritas a los Servicios de Salud de las CCAA y de Ceuta y Melilla. El pasado mes de julio de 2019 las mutualidades y el CGCOF firmaron una adenda al Concierto que tienen suscrito y que incorpora las especificaciones relativas a la dispensación por las oficinas de farmacia de las recetas electrónicas prescritas al colectivo de mutualistas. Para la incorporación efectiva en la R.E.a interoperable de los mutualistas que han optado por la asistencia en el servicio sanitario público se deben llevar a cabo una serie de tareas por parte de los agentes implicados:

- Los Servicios Autonómicos de Salud deben habilitar la prescripción con receta electrónica a los mutualistas desde los correspondientes módulos de prescripción de sus aplicaciones de historia clínica electrónica
- Las mutualidades asumen el modelo de prescripción del Servicio Público de Salud, incluyendo las normas de visado electrónico
- Junto con el COF autonómico se establecerán los mecanismos para que las aplicaciones de las oficinas de farmacia puedan identificar a los mutualistas a través de la lectura de la banda magnética de su tarjeta Sanitaria Individual de forma que se permita la dispensación electrónica
- Se diseñarán hojas de recogida de cupón precinto diferenciadas
- Se realizará la transmisión mensual del fichero de dispensaciones electrónicas desde el Servicio Autonómico de Salud a las mutualidades
- Se llevará a cabo la integración entre el COF autonómico y el CGCOF de la información necesaria para la facturación a las mutualidades de las recetas electrónicas.

El piloto se inició en el mes de mayo de 2019 con la firma de los correspondientes convenios de colaboración entre las mutualidades, la Consejería de Salud y Política Social del Gobierno de Extremadura y el CGCOF para la incorporación del colectivo de mutualistas que reciben asistencia sanitaria a través del Servicio Extremeño de Salud. De la misma forma han seguido las Comunidades Autónomas de Cantabria y Aragón, y está prevista la incorporación de Asturias en el mes de octubre de 2019. El resto de Comunidades Autónomas se irán sumando de forma progresiva.

REFERENCIAS

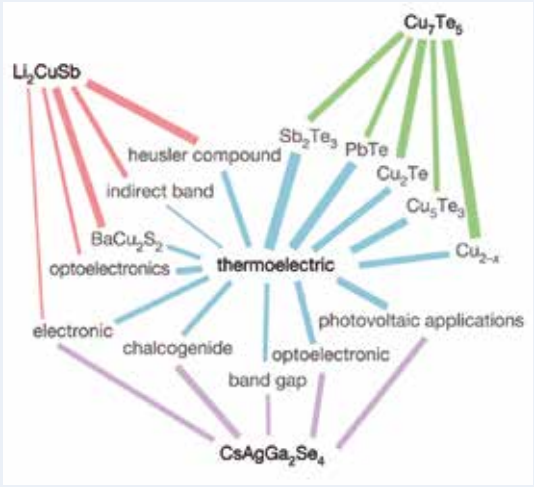
- Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del SNS. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-10715&p=20180730&tn=6
- R. D. Legislativo 4/2000, de 23 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre S.S. de los Funcionarios Civiles del Estado. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2000-12140&p=20120714&tn=2.
- R.D. Legislativo 1/2000, de 9 de junio, Ley sobre Seguridad Social de las Fuerzas Armadas. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2000-11121
- R. D. Legislativo 3/2000, de 23 de junio, Seguridad Social del personal al servicio de la Administración de Justicia. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2000-12139.
- R.D. 1718/2010, de 17 de diciembre, sobre receta médica y órdenes de dispensación. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-1013. Normas para garantizar la asistencia sanitaria transfronteriza, y por el que se modifica el R.D. 1718/2010, de 17 de diciembre, sobre receta médica y órdenes de dispensación. https://www.mscbs.gob.es/pnc/normativa/rd812014.htm.

INFORMÁTICA **MÉDICA**

Coordina: **José Sacristán**

El descubrimiento científico usando minería de artículos científicos

En este artículo se planta como la minería de textos (text mining) puede ayudar a obtener conocimiento científico. Todos los años se publican más de dos millones de artículos científicos. ¿Cuánto conocimiento se oculta en sus relaciones? Se publica en Nature el uso pionero de la minería de textos (text mining) para el análisis automático de artículos cientificos de ciencia de los materiales. Se ha entrenado una red de neuronas artificiales para buscar propiedades correlacionadas con la palabra «termoeléctrico»; se han redescubierto 1820 materiales con esta propiedad analizando los artículos publicados muchos años antes de su descubrimiento y 7663 materiales candidatos que podrían tener dicha propiedad.



https://francis.naukas.com/2019/07/04/el-descubrimiento-cientifico-usando-mineria-de-articulos-cientificos/

Los 'DevOps' cargan contra la burocracia de las empresas

Los sistemas heredados y los procesos internos son las principales barreras para implementar la automatización en las estrategias empresariales.

La burocracia interna de las organizaciones es el principal obstáculo para la implementación de una cultura *DevOps* -acrónimo inglés de *development* (desarrollo) y *operations* (operaciones). Esta estrategia pretende "eliminar las fuentes de desperdicio en la entrega de aplicaciones; impulsar la eficiencia al optimizar los procesos; eliminar silos; usar herramientas de automatización; estandarizar plataformas y establecer una sólida cultura de colaboración".

https://innovadores.larazon.es/es/not/los-devops-cargan-contra-la-burocracia?utm_source=LaRazon&utm_medium=Widget



AGENDA 2019/2020

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

XXV ENTREGA PREMIOS NACIONALES DE INFORMÁTICA Y SALUD

Fecha: 23-enero

Lugar: Facultad de Medicina de la UAM Madrid

XVII FORO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS DE SALUD

Fecha: 5 y 6 febrero

Lugar: Santiago de Compostela

XXIII CONGRESO NACIONAL DE INFORMÁTICA DE LA SALUD "INFORSALUD-2020"

Fecha: 3,4 y 5 marzo

Lugar: Madrid

X REUNIÓN DELFORO DE INTEROPERABILIDAD EN SALUD

Fecha: 22 y 23 abril

Lugar: País Vasco

XXVII JORNADAS NACIONALES DE INNOVACIÓN Y SALUD EN ANDALUCÍA

Fecha: 3, 4 y 5 junio

Lugar: Málaga

X FORO PARA LA GOBERNANZA DE LAS TIC EN SALUD

Fecha: 6 y 7 octubre

Lugar: Zaragoza

XVIII REUNIÓN DE SALUD CONECTADA

Fecha: 18 y 19 noviembre

Lugar: Murcia

Síguenos en Twitter:
@SEISeSalud

XVII REUNIÓN DE SALUD CONECTADA

"Seguridad y evolución hacia la transformación digital"

ORGANIZA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
20 y 21 de noviembre de 2019

Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín
Calle Plaza Barranco de la Ballena, s/n
35010 Las Palmas de Gran Canaria

Colaboradores Tecnológicos

Atos · FUJITSU · DXC.technology · HUAWEI · Ibermática · Informática El Corte Inglés · Microsoft · minsait An Indra company · PHILIPS · SIEMENS Healthineers

6ª edición



MÁSTER EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TIC PARA LA SALUD Y EN DIGITALIZACIÓN SANITARIA

DIPLOMA DE EXPERTO EN GESTIÓN DIRECTIVA DE LAS TIC EN SALUD

DIPLOMA DE EXPERTO TIC EN EL SISTEMA SANITARIO

DIPLOMA DE EXPERTO EN TECNOLOGÍAS Y SOLUCIONES TIC EN SALUD

El objetivo del máster es la aproximación y especialización de profesionales a la gestión directiva y tecnica de las TIC en Salud del ámbito público, privado y de las empresas proveedoras de soluciones tecnológicas y genéricas en el entorno sanitario, revisión de casuísticas que se producen en el mundo de las TIC para la salud, incorporando la presentación de casos de éxito que ayuden a su resolución.

DIRIGIDO A:

* Directivos y gestores de las Administraciones autonómicas y estatales en el área de Salud
* Directivos y gestores de organizaciones privadas aseguradoras o proveedoras de servicios de salud
* Responsables de unidades vinculadas con la informática, comunicaciones y sistemas de información (CIOs) de Hospitales y otras organizaciones públicas y privadas proveedoras de servicios sanitarios y sociales
* Profesionales sanitarios que deseen ampliar conocimientos específicos en TIC para la salud
* Gestores de proyectos de TIC para la salud en empresas consultoras
* Directivos y profesionales de empresas tecnológicas proveedoras de herramientas, servicios y soluciones TIC en Salud
* En general profesionales que deseen desarrollar su carrera en la dirección y gestión TIC para la Salud

PROGRAMA

A1: Marco de Referencia y Bases de las TIC en Sanidad
A2: Gestión Directiva de las TIC en Salud
A3: Las TIC en el Sistema Sanitario
A4: Tecnologías y Soluciones TIC en Salud
TFM: Trabajo fin de Master

Comienzo: noviembre 2019

Plazo de Matriculación: Hasta el 15 de octubre de 2019

EQUIPO DOCENTE

Estará formado por profesionales de reconocido prestigio en el entorno sanitario, tecnológico y de gestión, tanto del sector público, como del privado y de entidades de investigación y generadoras de innovación.

Duración: 1 año académico (60 ECT´s) o (15 ECT´s por diploma y por trabajo fin de master y otras actividades)

Metodología: Presencial y vitual via internet. Las clases presenciales suponen 2 dias al mes (normalmente jueves y viernes) incluyendo las visitas y asistencia a Congresos y Jornadas Técnicas. Para aquellos alumnos que puedan tener dificultades para desplazarse a sesiones presenciales, se establecerá un programa personalizado virtual via internet alternativo, que les permita obtener la titulación.

Becas y Ayudas

Se ofrecen una serie de becas y ayudas económicas para facilitar el acceso a la realización del Máster:

- Becas SEIS, destinadas a los socios de la SEIS (de acuerdo con las normas establecidas por la Sociedad)
- Bonificaciones para alumnos pertenecientes al Sistema Nacional de Salud
- Bonificaciones de la Fundación Tripartita Para la Formación en el Empleo, dirigidas a trabajadores asalariados y otros colectivos que coticen en concepto de formación profesional. Quedan excluidos los trabajadores de la Administración Pública.(http://www.fundaciontripartita.org/Pages/default.aspx)

Institución Docente: Escuela Nacional de Sanidad (ENS) Instituto de Salud Carlos III (c/ Monforte de Lemos 5, Pabellón 8) Madrid

Para más información e inscripción consultar www.seis.es y a través de masterdstics@seis.es