NÚMERO
137

I+S

NOVIEMBRE
2019

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA Y SALUD

ESPECIAL

LA APORTACIÓN DE LAS TIC AL **ÁMBITO FARMACÉUTICO**



ENTIDADES ASOCIADAS

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

Abbott
accenture
AGFA HealthCare
ASCENDO
bahia
Bilbomática
Canon CANON MEDICAL
Carestream
Cerner
DXC.technology
EY Building a better working world
everis an NTT DATA Company
Getronics
gmv
GRUPO TRC
HITACHI Inspire the Next
Ibermática
IBM
Microsoft
minsait An Indra company
oesia
ORION HEALTH
PLEXUS
Redytel
Roche
SAVAC
gfi
sia
Técnicas Competitivas
Telefónica
Tich Consulting
T-Systems
validatedID Sign easy, sign secure
VORTAL Connecting business.
Werfen

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
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

AÑO 2019 NÚMERO 137 **SUMARIO**

5 **EDITORIAL**

6 **ESPECIAL** LA APORTACIÓN DE LAS TIC AL ÁMBITO FARMACÉUTICO

7 SOFIA: Soporte Fármaco Terapéutico Inteligencia Artificial

15 Desarrollo de un Sistema de Alertas de Prescripción Electrónica basadas en Registro de Alergias Medicamentosas en Nomenclatura SNOMED

20 Receta Electrónica: Registro Único de Tratamiento Ambulatorio

23 El abordaje del Grupo de Acción A1 de la Alianza Europea para la Innovación para el Envejecimiento Activo y Saludable (EIP on AHA) en la Adherencia al Tratamiento y a los Planes Terapéuticos

26 Mejorar la Adherencia al Tratamiento en Pacientes Crónicos Complejos a través de una Herramienta de Soporte a la Decisión Clínica basada en Ontologías

29 Implantación de la Historia Clínica y de la Receta Electrónica en las Residencias y Centros Sociosanitarios de la Comunidad Autónoma de Euskadi

31 La Movilidad llega a la Prescripción en REC-SCS

33 Proyecto Ontopharma. Sistema de Soporte a la Decisión Clínica basado en Ontologías

36 Seguridad en la Prescripción de Fentanilo Transmucoso siguiendo las Indicaciones de Ficha Técnica

39 Pfizer y Terapia Génica: Innovaciones que pueden cambiar la vida de los pacientes

41 **ACTIVIDADES DE LA SEIS**

41 VIII Reunión de la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud

53 Foro para la Gobernanza de las TIC en Salud

66 V Edición del Máster sobre Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud

68 **FOROS Y SECTORES**

68 Foro de Gobernanza

70 Foro de Salud Conectada

72 Foro de Interoperabilidad

73 Sector de Enfermería

74 Sector de Farmacia

74 Sector de Informática Médica

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 FARMACÉUTICOS 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

La aportación de las TIC **al ámbito Farmacéutico**

Con este número cerramos el año 2019, un año en el que hemos dedicado nuestra revista a temas nucleares para la innovación del sector salud: La Profesionalización de la Informática de la Salud, la Ciberseguridad y la Protección de Datos, los Pilares de la Transformación Digital, la Historia de Salud Digital que aprende y, por último, la aportación de las TIC al ámbito farmacéutico.

Desde los inicios de la Sociedad Española de Informática de la Salud hemos considerado el ámbito farmacéutico como un agente pionero en digitalización e innovador dentro el sector sanitario. Así, se creó una Delegación de Farmacia desde su primera Junta Directiva y, en 1997, se iniciaron las Jornadas Nacionales de Informática y Farmacia, origen del posterior Congreso Nacional de Informática y Farmacia (INFORFARMA) que hasta su integración en INFORSALUD se celebró cada dos años.

El mundo farmacéutico siempre ha sido especialmente innovador, abarca en si mismo diferentes escenarios desde la investigación, fabricación, distribución, prescripción y dispensación y en todos ellos la aplicación de las TIC es y ha sido una herramienta básica que todos los agentes involucrados han utilizado para cumplir su función.

En los laboratorios farmacéuticos las TIC son fundamentales, tanto en sus líneas de investigación de nuevas moléculas y soluciones terapéuticas, como en los estudios previos para su posible comercialización y en su propia cadena de gestión de la fabricación. Hoy, con la disponibilidad de información digital y herramientas avanzadas, facilitan nuevas funcionalidades o servicios, al aplicar todo el potencial tecnológico existente para valorar la eficiencia de sus productos y promover la adherencia y seguridad de los tratamientos. Por su parte, la distribución farmacéutica como ente intermedio entre la fabricación y la dispensación, basa su estrategia de servicio a las farmacias en las TIC y en la robotización.

La prescripción surge del acto médico y está en la historia clínica del paciente, enlazando directamente con la dispensación en la farmacia y todo ello basado en canales digitales. La realidad de la receta electrónica interoperable permite el acceso del ciudadano y su farmacia a sus prescripciones para obtener sus medicamentos allí donde se encuentre. La Corporación Farmacéutica dispone de sistemas de información para sus colegiados que les permiten facilitar servicios a los ciudadanos y realizar un control eficiente de los medicamentos. Las instituciones prestadoras de servicios de salud, como son las CC AA y la Administracion General del Estado, contemplan en su estrategia digital, la información de los medicamentos, como un elemento de máxima prioridad.

Se dispone en nuestro sistema de salud de gran cantidad de información sanitaria digital, proveniente de los diferentes sistemas de información digitales que se han extendido por el sistema de salud y esto permite que con la utilización de tecnologías de *Big Data*, IA, IOT, etc, se avance exponencialmente, para garantizar la seguridad de los tratamientos y su eficacia, para ayudar a los pacientes a seguir la indicaciones prescritas, a controlar el uso de los fármacos y a evaluar la eficiencia de los tratamientos para cada tipología de caso clínico.

Desde aquí felicitamos y agradecemos a todos los miembros del Comité Tecnológico Farmacéutico de la SEIS, su trabajo y la realización de este especial de I+S. En este Comité participan expertos que representan el conocimiento de todas las entidades del ámbito farmacéutico.

La aportación de las TIC al ámbito farmacéutico





Laura Muñoz Fernández
Coordinadora del especial. Vocal del Comité Tecnológico de la SEIS.
Coordinadora Funcional de Proyectos TIC en Asturias.

LA SEIS, COMO SOCIEDAD CIENTÍFICA CUYOS PRINCIPALES OBJETIVOS SON PROMOVER LA INNOVACIÓN E IMPULSAR EL USO EFICIENTE DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL SECTOR SALUD, DESARROLLA MÚLTIPLES ACTIVIDADES A LO LARGO DEL AÑO PARA LAS QUE BUSCA Y PROMUEVE LA PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL SECTOR.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene actualmente el uso de las TIC en la farmacia, ha considerado de alto valor el promover la creación de un grupo de expertos que analicen e impulsen el uso eficiente de las tecnologías aplicadas a este área estratégica del sector salud. De esta forma, nace el Comité Tecnológico Farmacéutico (CTF) con el objetivo de servir de plataforma a los responsables de los distintos Servicios de Salud de las CCAA y organizaciones de salud privadas para intercambiar ideas, experiencias, elaborar y presentar propuestas y promover acciones para la mejora de los resultados en salud a través de las TIC aplicadas en el ámbito farmacéutico.

En España existe una amplia red de profesionales trabajando en el ámbito farmacéutico relacionado con las tecnologías, tanto en temas de interoperabilidad como de sistemas electrónicos y otros, que sitúan a nuestro país en una posición de primera línea. En este ámbito, se producen avances relacionados con las TIC que suponen un valor añadido y que necesitan ponerse en común entre los distintos actores para potenciar su difusión y servir de base para posteriores mejoras.

Con este monográfico, se pretende mostrar algunos de los proyectos en los que se está trabajando. Se abordan temas relacionados con la ya consolidada receta electrónica, desde soluciones de movilidad hasta incorporación de los fármacos de dispensación hospitalaria, o la integración de las prescripciones realizadas en residencias y centros sociosanitarios. También se incluyen otros aspectos de gran interés como son los sistemas para mejorar la adherencia terapéutica, mejoras en la prescripción de estupefacientes de acuerdo a la ficha técnica de la AEMPS, incorporación de alertas de alergias basadas en SNOMED CT, uso de las ontologías y de la inteligencia artificial como sistemas de soporte a la decisión clínica y farmacoterapéutica, así como una mirada hacia otras terapias que pueden cambiar el futuro de los tratamientos.

Se considera crucial que estos avances no supongan sólo un valor en sí mismos, sino también en sus aplicaciones, de forma que estén orientados a resultados en salud.

SOFIA: Soporte Fármaco Terapéutico Inteligencia Artificial



Encinas, C. [1] | **Sacristán**[2],**J.**[2] | **Cenamor, D.** [3] | **Morell, L.** [4]

[1] *Coordinadora del Área de Farmacia. Servicios Centrales del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM).*

[2] *Coordinador de la Unidad de Gestión Económica y Sistemas de Información en la Dirección de Sistemas de Información del SESCAM: Área de Tecnologías de la Información.*

[3] *Director del proyecto Montesinos de la empresa Accenture.*

[4] *Director de Sistemas de Información del SESCAM.*



INTRODUCCIÓN

Incluido en la plataforma regional de Inteligencia de Negocio denominado MONTESINOS se ha abordado una estrategia y un forma de trabajo para el análisis avanzado de datos clínicos y farmacológicos, que hemos venido en denominar SOFIA, que ha generado dos herramientas informáticas concretas para analizar desde un punto de vista clínico el comportamiento de las estrategias tanto médicas, como farmacológicas, en dos conjuntos de pacientes con las enfermedades de: Artritis Reumatoide (AR), y Diabetes (DB), seleccionadas tanto por la importancia de la prevalencia de la enfermedad como por el impacto en la eficiencia de un buen abordaje terapéutico.

OBJETIVO

Establecer una metodología de trabajo para el análisis de datos clínicos y farmacológicos, que permita avanzar desde la mera descripción de actividades y costes, a medir resultados de las intervenciones terapéuticas. Las variables de resultados se han considerado agrupadas en distintas dimensiones, desde la estabilidad de parámetros clínicos, mejoras en la calidad de vida, disminución de complicaciones, impacto en el consumo de recursos sanitarios, etc.

(Evaluación de Resultados de Salud. Panorama sobre el uso de medidas de Resultados de Salud basadas en el paciente en la práctica clínica: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2009000100007) (Metodología para medir el impacto de los resultados de proyectos de investigación en los servicios de salud. Jorge Lozano Casanova, Arturo MENENDEZ Cabezas Archivo Médico de Camagüey 2012, 16 (6) http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211125504009.

Puesta en producción de dos herramientas informáticas para su uso por parte de los clínicos y de los profesionales de la farmacia hospitalaria para la mejora asistencial de los pacientes diagnosticados con determinadas enfermedades.

Evaluación y análisis de diferentes hipótesis de trabajo para la mejora de la atención de los pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han diseñado registros tipo con distintas variables asociadas a los pacientes que tienen diagnosticado AR, y DB. Con información procedente de los sistemas de información clínico-asistenciales tanto de Atención Primaria (TURRAINO), como atención especializada (MAMBRINO XXI), y del Sistemas de Información de Farmacia (FARMATOOLS).

La inclusión de los registros en el análisis se basaba en la existencia de un diagnóstico codificado de alguna de las enfermedades seleccionadas en algún registro del CMBD[1], o bien tienen codificada la enfermedad en algunos de los informes clínicos asociados a estos pacientes.

Alineada con la estrategia de participación profesional en el gobierno clínico y la creación de grupos de expertos como consultores, se ha creado un grupo de trabajo multidisciplinar compuesto por reumatólogos, farmacéuticos, médicos de familia, endocrinos, farmacéuticos e informáticos.

La metodología de trabajo planteada al grupo de profesionales se ordenó en diferentes fases, que se describen en la lista. El reparto de tareas entre los distintos participantes se realizó en función de que el contenido de la actividad tuviera más carácter clínico o tecnológico.

- Creación del equipo multidisciplinar. Tiene como misión elaborar la pregunta o hipótesis a corroborar. Y participar en todo el ciclo del proyecto.
- Selección del universo de pacientes a estudiar. Se define de forma clínica cual es el universo, y posteriormente se preparan las "querys" necesarias para obtener el universo de estudio.
- Selección de variables o ítems de información que tengan que ver con el objeto del estudio, procedente de cualquier fuente de información.
- Creación de los procesos de extracción de información estructurada y no estructurada procedente de las base de datos regionales.
- Estudio de los datos de los pacientes en reuniones sucesivas para evaluación de la calidad de la información encontrada.
- Construcción de herramientas de visualización de datos avanzadas que permite poder sacar visualmente las diferentes conclusiones.
- Puesta en producción de las herramientas.
- Evaluación de las hipótesis de partida. Los profesionales sanitarios evalúan los datos a través de la herramienta, y obtienen diferentes conclusiones.
- Generalización de la información oportuna para el resto de los profesionales. Se preparan indicadores clínico asistenciales, derivados de todo el trabajo anterior para ser utilizado en el trabajo diario.

Se ha escogido como muestra el colectivo de pacientes del área de salud de la Gerencia de Atención Especializada de Toledo, en el caso de AR, y de toda la región en el caso de DB.

Análisis descriptivo de las variables y del colectivo con el objetivo de buscar las variables importantes, y los grupos de estudio.

- Descripción de las variables incluidas. (AR, DIÁBETES)
- Descarga de información de los formularios de la HCE relativos a dichas enfermedades.
- Descarga de información de los sistemas de información.

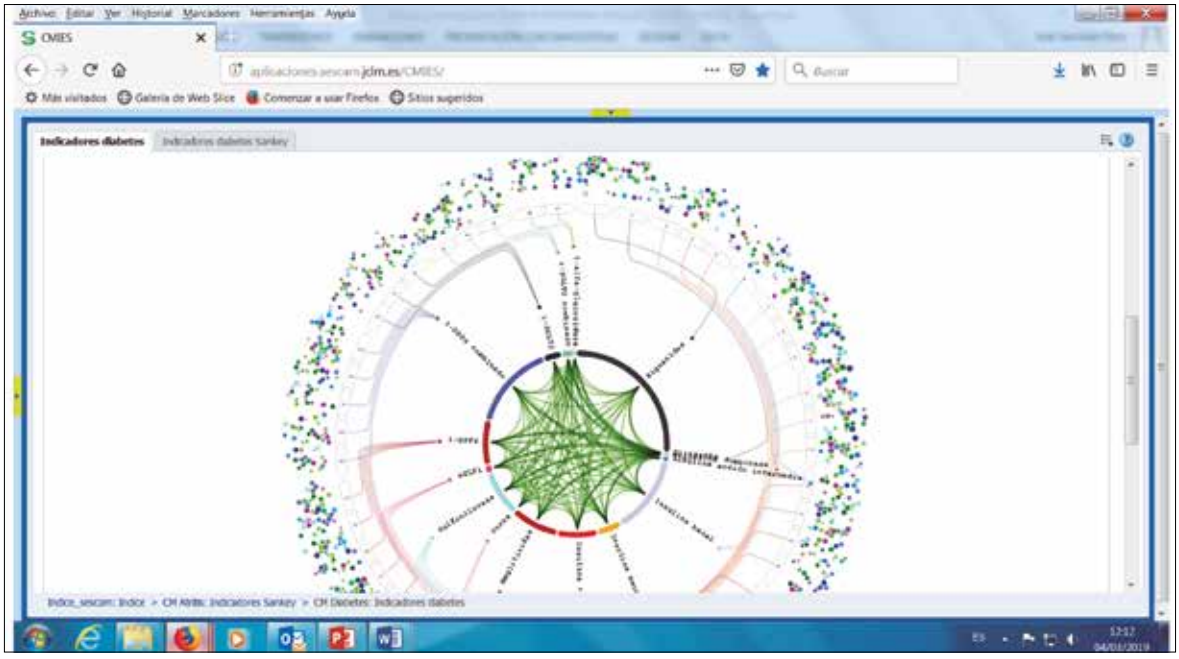
Visualización avanzada, mediante la integración en la herramienta OBI (Oracle Business Intelligence Enterprise Edition) de librerías de uso libre para la visualización de datos avanzada (D3 (Collapsible Force Layout, Collapsible Tree Layout, Donut, Chord Diagram, Sankey Diagram), Raphael, Timeline) para verificar las hipótesis de si los pacientes con tratamientos biológicos mejoran su estado de salud, en el caso del AR, y de cómo mejorar la salud de los pacientes con DB.

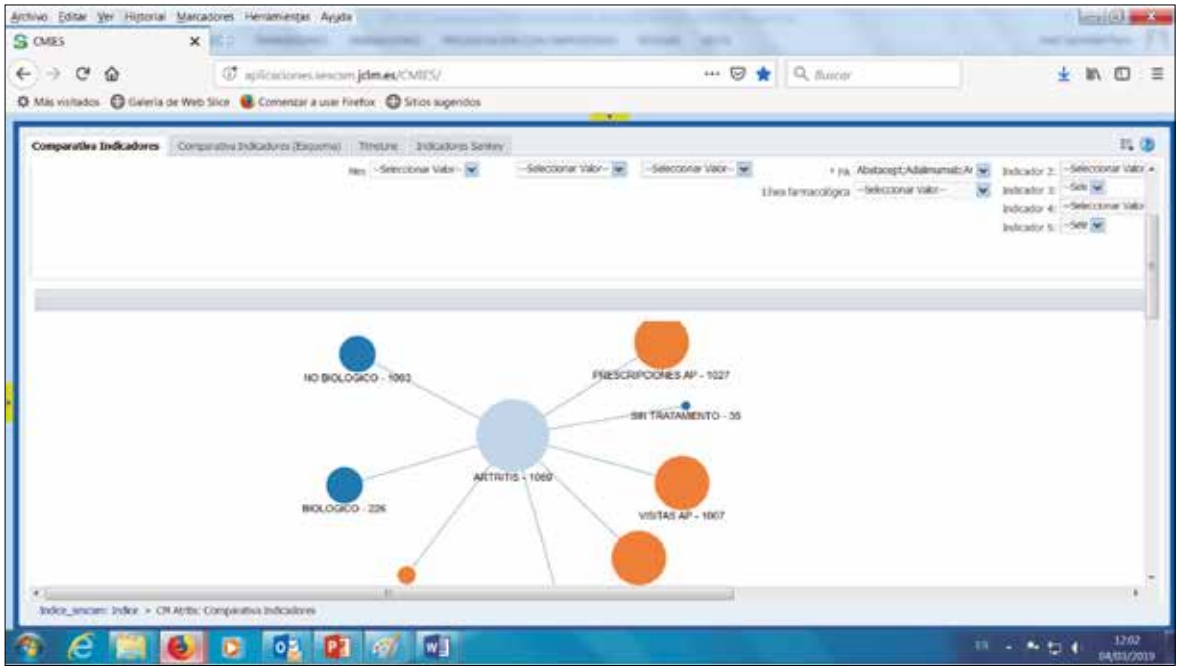
RESULTADOS

Puesta en producción de las dos herramientas que permite la visualización Gráfica, realizada con la herramienta OBI Versión 11.1.1.9.0 ® que permite visualizar los datos para poder verificar distintas hipótesis.

DISCUSIÓN

Se han mantenido diferentes reuniones para





cada uno de los dos grupos de trabajo para la definición de: estudio, variables y visualizaciones a mostrar.

Se está en la fase de evaluación de resultados.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Real Decreto 69/2015, de 6 de febrero, por el que se regula el Registro de Actividad de Atención Sanitaria Especializada.

[2] http://docm.jccm.es/portaldocm/descargarArchivo.do?ruta=2015/12/15/pdf/2015_15044.pdf&tipo=rutaDocm

[3] https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-evaluacion-actividad-artritis-reumatoide-atencion-S0025775317301896

[4] https://blog.artritis-il6.es/articulos-colaboradores/las-medidas-de-actividad-de-la-enfermedad-en-el-seguimiento-de-la-artritis-reumatoide/

[5] https://www.reumatologiaclinica.org/es-definiendo-remision-artritis-reumatoide-nuevos-articulo-S1699258X11000209

ANEXO

CUADRO DE MANDO DIABETES

El Cuadro de Mando de Diabetes permite obtener información sobre los pacientes con diagnóstico, prescripción o dispensación de los fármacos incluidos en el grupo ATC A10.
Los informes muestran los resultados agrupando los principios activos de la siguiente manera:

Grupo PA	Descripción PA
aGLP1	EXENATIDA
	LIRAGLUTIDA
	LIXISENATIDA
	ALBIGLUTIDA
	DULAGLUTIDA
Biguanidas	METFORMINA
Glitazona	PIOGLITAZONA
Glitazona combinada	METFORMINA + PIOGLITAZONA
	GLIMEPIRIDA + PIOGLITAZONA
	PIOGLITAZONA + ALOGLIPTINA
i-alfa-glucosidasa	ACARBOSA
	MIGLITOL
i-DPP4	SITAGLIPTINA
	VILDAGLIPTINA
	SAXAGLIPTINA
	ALOGLIPTINA
	LINAGLIPTINA
i-DPP4 combinado	METFORMINA + SITAGLIPTINA
	METFORMINA + VILDAGLIPTINA
	METFORMINA + SAXAGLIPTINA
	METFORMINA + LINAGLIPTINA
	METFORMINA + ALOGLIPTINA
Insulina acción intermedia	INSULINA HUMANA ACCION INTERMEDIA

Grupo PA	Descripción PA
Insulina basal	INSULINA GLARGINA
	INSULINA DETEMIR
	INSULINA DEGLUDEC
Insulina mezcla	INSULINA HUMANA ACCION INTERMEDIA+RAPIDA
	INSULINA LISPRO ACCION INTERMEDIA+RAPIDA
	INSULINA ASPARTA ACCION INTERMEDIA+RAPIDA
Insulina rápida	INSULINA HUMANA ACCION RAPIDA
	INSULINA LISPRO ACCION RAPIDA
	INSULINA ASPARTA ACCION RAPIDA
	INSULINA GLULISINA
i-SGLT2	DAPAGLIFLOZINA
	CANAGLIFLOZINA
	EMPAGLIFLOZINA
i-SGLT2 combinado	METFORMINA + DAPAGLIFLOZINA
	METFORMINA + CANAGLIFLOZINA
	METFORMINA + EMPAGLIFOZINA
Meglitinidas	REPAGLINIDA
	NATEGLINIDA
Otros	GOMA GUAR
	BENFLUOREX
	ROSIGLITAZONA
	SAXAGLIPTINA Y DAPAGLIFLOZINA

Grupo PA	Descripción PA
Otros	LINAGLIPTINA Y EMPAGLIFLOZINA
	GLIMEPIRIDA Y ROSIGLITAZONA
	METFORMINA Y ROSIGLITAZONA
	GLIQUIDONA
	TOLBUTAMIDA
	CLORPROPAMIDA
	BUFORMINA
	INSULINA (HUMANA). INHALACIÓN
	INSULINA LISPRO. INTERMEDIA
	INSULINA (HUMANA) A. PROLONGADA
	COMBINACIONES
	INSULINA GLARGINA Y LIXISENATIDA
	INSULINA DEGLUDEC Y LIRAGLUTIDA
Sulfonilureas	GLIBENCLAMIDA
	GLIPIZIDA
	GLICLAZIDA
	GLIMEPIRIDA
	GLISENTIDA

Origen de los datos: Farmatools, Mambrino XXI y Turriano.

DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

ACCIDENTE CEREBROVASCULAR. Número de informes donde su estado sea *cerrado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta*, *motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan las palabras '*accidente cerebrovascular*'.

AMPUTACIONES NO TRAUMÁTICAS. Número de informes donde el tipo de código CIE10 es procedimiento, y cuya descripción de CIE10 contenga la palabra '*amputación*' y no contenga la palabra '*traumática*'.

APNEA. Número de informes donde el nombre del indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta*, *motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan la palabra 'apnea'.

ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA. Número de informes donde su estado sea *cerrado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta*, *motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan las palabras '*arteriopatía periférica*'.

BAJA LABORAL DIABETES. Número de días que ha estado de baja un paciente con diabetes.

CEGUERA. Número de informes donde su estado sea *cerrado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta*, *motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan las palabras '*ceguera*' *y no contengan 'no ceguera*'.

CETOACIDOSIS. Número de informes donde su estado sea *cerrado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta*, *motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan las palabras 'cetoacidosis *y no contengan 'no* cetoacidosis' o 'sin cetoacidosis'.

CEX END. Número de informes donde su estado sea *cerrado, contenga la palabra 'endocrinología'* y sea del tipo *consultas externas*.

CIRUGÍA. Número de informes donde su estado sea *cerrado* o *activo,* el tipo del acto clínico sea *cirugía* o *cirugías*, el estado de la intervención sea '*interv_realizada' y la fecha de atención no sea nula.*

COCIENTE MICROALBUMINURIA/CREATININURIA. Valor medio de las pruebas de los pacientes con diabetes donde el nombre del indicador contenga las palabras '*almunin*' y '*crea*'.

COMPLICACIONES. Número de informes que no estén anulados, donde el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta*, *motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan *'nefro', 'neuro', 'renal'* y no contengan '*sin déficit* o 'estabilidad'.

CREATININA. Valor medio de las pruebas de los pacientes con diabetes donde el nombre del indicador contenga la palabra '*creatinina*'.

DEGENERACIÓN MACULAR. Número de informes donde su estado no sea *cancelado* y los valores de los formularios contengan *degeneración macular*.

ANEXO

FORMULARIO. Número de formularios de diabetes que sean válidos.

HEMOGLOBINA GLICADA. Valor medio de las pruebas de los pacientes con diabetes donde el nombre del indicador contenga la palabra *'hemoglobina gli' o 'hemoglobina A1C'*.

HIPOGLUCEMIA. Número de informes donde su estado no sea *cancelado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y los valores de los formularios contengan *'hipoglucemia'* y no contengan *'sin hipoglucemia'* o *'no hipoglucemia'*.

HOSPITALIZACIÓN. Número de hospitalizaciones de los pacientes con diabetes que su estado sea *cerrado* o *activo*.

INDICE TOBILLO BRAZO. Número de informes donde su estado no sea *cancelado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y que en los valores de los formularios aparezca *índice tobillo brazo* o *ITB*.

INFARTO. Número de informes donde su estado no sea *cancelado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y que en los valores de los formularios aparezca *infarto de miocardio, I.A.M. o I.M.A*.

INGRESOS POR CETOACIDOSIS. Número de informes por hospitalizaciones donde su estado no sea *cancelado* y el diagnostico sea *cetoacidosis*.

INGRESOS POR HIPEROSMOLAR. Número de informes por hospitalizaciones donde su estado no sea *cancelado* y el diagnostico sea *hiperosmolar*.

INGRESOS POR HIPOGLUCEMIA. Número de informes por hospitalizaciones donde su estado no sea *cancelado* y el diagnostico sea *hipoglucemia*.

INSUFICIENCIA CARDIACA. Número de informes que no estén anulados, donde el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y que en los valores de los formularios aparezca *NYHA o insuficiencia cardiaca*.

PANCREATITIS. Número de informes donde su estado no sea *cancelado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y que en los valores de los formularios aparezca *pancreatitis* y que no contengan *sin pancreatitis* o *no pancreatitis*.

PRESCRIPCIONES AP. Número de prescripciones de atención primaria de los pacientes de diabetes.

RETINOPATÍA. Número de informes donde su estado no sea *cancelado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y que en los valores de los formularios aparezca *retinopatía* y que no contengan *no retinopatía*.

SINDROME CORONARIO AGUDO. Número de informes donde su estado no sea *cancelado*, el nombre de indicador contenga: *enfermedad actual*, *motivo consulta, motivo* ingreso-*consulta* o *diagnóstico*. Y que en los valores de los formularios aparezca *síndrome coronario agudo, S.C.A. o SCAEST* y que no contengan *no síndrome coronario agudo, sin S.C.A. o no S.C.A*.

TRATAMIENTO DISPENSADO. Número de tratamientos dispensados a los pacientes con diabetes.

TASA DE FILTRADO GLOMERULAR. Valor medio de las pruebas de los pacientes con diabetes donde el nombre del indicador contenga las palabras *'filtra'* y *'glomerular'*.

TRIGLICERIDOS. Valor medio de las pruebas de los pacientes con diabetes donde el nombre del indicador contenga la palabra *'triglicéridos'*.

URGENCIAS. Número de urgencias de los pacientes con diabetes que su estado sea *cerrado* o *activo*.

VISITAS AP. Número de visitas de atención primaria de los pacientes de diabetes.

VISITAS CIRUGÍA VASCULAR. Número de visitas del servicio padre *ACV* donde su estado sea cerrado o programado.

FILTROS



* *Campo obligatorio.*

ESTADO DIABETES

Permite filtrar los pacientes por los años que lleva con la enfermedad, los estados de definen de la siguiente forma:

- Estado inicial: menos de 10 años.
- Estado intermedio: igual o más de 10 años y menos de 20 años.
- Estado final 1: igual o más de 20 años y menos de 30 años.
- Estado final 2: igual o más de 30 años y menos de 40 años.
- Estado final 3: igual o más de 40 años y menos de 50 años.
- Estado final 4: igual o más de 50 años y menos de 60 años.
- Estado final 5: igual o más de 60 años y menos de 70 años.
- Estado final 6: igual o más de 70 años y menos de 80 años.
- Estado final 7: igual o más de 80 años y menos de 90 años.
- Estado final 8: igual o más de 90 años y menos de 100 años.

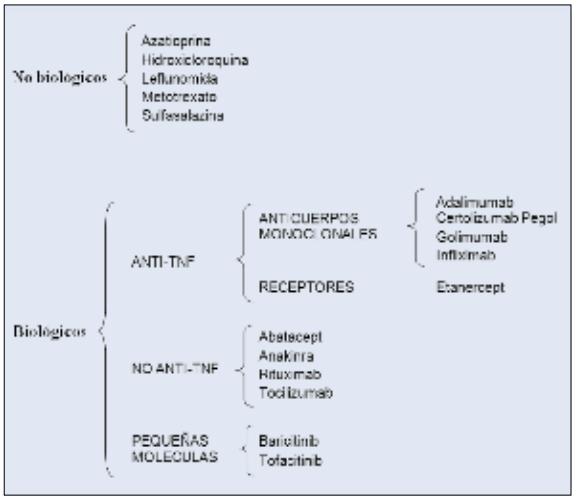
INDICADOR 1INDICADOR 2, INDICADOR 3, INDICADOR 4 E INDICADOR 5

Seleccionando el indicador e introduciendo una cantidad numérica, filtrará la cantidad indicada del indicador seleccionado.

Por ejemplo, en el caso que aparece en el pantallazo, se filtraran los pacientes que tengan mayor o igual a 10 cirugías.

CUADRO DE MANDO ARTRITIS

El Cuadro de Mando de Artritis permite obtener información sobre la repercusión de los tratamientos biológicos y no biológicos. Los informes muestran los resultados agrupando los fármacos por tratamientos biológicos y no biológicos, desglosado de la siguiente manera:



Origen de los datos: Farmatools, Mambrino XXI y Turriano.

DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

AP- PRESCRIPCIONES AINES. Número de prescripciones de fármacos antiinflamatorios no esteroides de pacientes con artritis de atención primaria. Donde el código del grupo terapéutico empiece por *m01*, es decir, que el grupo terapéutico sea:

- Fenamatos (AINES).
- Asociaciones de antiinflamatorios/antireumatic+corticoides.
- Coxibs (AINES).
- Penicilamina y similares (antirreumáticos).
- Otros antiinflamatorios y antirreumáticos no asteroideos.
- Derivados del acido acético y sustanc. relacionadas (AINES).
- Oxicams (AINES).
- Otros antiinflamatorios/antirreumáticos en asociación.
- Butilpirazolidinas (antiinflamatorios no esteroideos).
- Derivados del ácido propiónico (AINES).
- Preparados de oro (antirreumáticos).

AP- PRESCRIPCIONES ESTEROIDES. Número de prescripciones de fármacos antiinflamatorios esteroides de pacientes con artritis de atención primaria. Donde el código del grupo terapéutico empiece por *h02*, es decir, que el grupo terapéutico sea:

- Glucocorticoides.
- Corticosteroides de uso sistémico en asociación.
- Mineralocortoides.

ANEXO

BAJA LABORAL ARTRITIS REUMATOIDE. Número de días que el paciente ha estado de baja laboral por motivos relacionados con la enfermedad.

CEX REU. Número de consultas externas de los pacientes con artritis de los últimos 10 años. Donde el tipo del acto clínico sea *consultas externas*, la descripción del acto clínico sea *reumatología* y el estado del acto clínico este *cerrado*.

CIRUGÍAS PROTÉSICAS. Número de cirugías protésicas de los pacientes con artritis donde el código indicador contenga la palabra *prótesis*.

DAS. Valor medio de los resultados de los formularios, cuyo nombre del indicador empieza por *DAS*. Se agrupan en los siguientes rangos:
- De 0 hasta 2,6: DAS - REMISION
- De 2,6 hasta 3,2: DAS - ACTIVIDAD LEVE
- De 3,3 hasta 5,1: DAS - ACTIVIDAD MODERADA
- Más de 5,2: DAS - ACTIVIDAD ALTA

FORMULARIO – RESULTADOS
Número de resultados que contengan *Doppler* en los valores de los formularios. Excluyendo los siguientes códigos de los indicadores: *INT_ACV_MED, CAR_ECO_DOPPLER_IMAG, ACV_VDE_SER_PETIC, ECO_ACV_FAC_V2*.

HAQ. Valor medio de los resultados de los formularios, cuyo código del indicador empiece por *REU_HAQ_PUNT* o contenga *HAQ*.

HOSPITALIZACIÓN. Número de hospitalizaciones de los pacientes con artritis, donde el estado del acto clínico sea cerrado o activo.

LAB - FACTOR_REUMATOIDE. Número de pruebas de laboratorio de los pacientes con artritis que no estén anuladas y que contenga en el nombre del indicador *Factor Reu*, en todas las gerencias menos en Toledo. En la gerencia de Toledo se cuentan el número de pruebas de los pacientes de artritis que con código *'RF'* o *'RFP'*.

PRESCRIPCIONES AP. Número de prescripciones recetadas en atención primaria de los pacientes con artritis.

SDAI. Resultados de los formularios con pruebas que se han realizado, cuyo indicador contenga *SDAI* o su código de indicador empiece por *REU_DAI_PUNT*. Se agrupan en los siguientes rangos:
- De 0 hasta 3,3: SDAI - REMISION
- De 3,4 hasta 11: SDAI - ACTIVIDAD LEVE
- De 11,1 hasta 26: SDAI - ACTIVIDAD MODERADA
- Más de 26,1: SDAI - ACTIVIDAD ALTA

URGENCIAS. Obtenemos todas las urgencias de los pacientes con artritis donde el estado del acto clínico sea cerrado o activo.

VISITAS AP. Visitas de atención primaria de los pacientes con artritis.

SIN TRATAMIENTO. Pacientes con artritis que no reciben tratamiento de los siguientes principios activos:
- Abatacept.
- Adalimumab.
- Anakinra.
- Azatioprina.
- Baricitinib.
- Certolizumab Pegol.
- Etanercept.
- Golimumab.
- Hidroxicloroquina.
- Infliximab.
- Leflunomida.
- Metotrexato.
- Rituximab.
- Sulfasalazina.
- Tocilizumab.
- Tofacitinib.

FILTROS
* Ver cuadro inferior.

PA. Permite filtrar por los principios activos.

LÍNEA FARMACOLÓGICA. Permite filtrar los pacientes por cambio de tratamiento farmacológico.

INDICADOR 1, INDICADOR 2, INDICADOR 3, INDICADOR 4 E INDICADOR 5
Seleccionando el indicador e introduciendo una cantidad numérica, filtrará la cantidad indicada del indicador seleccionado.
Por ejemplo, en el caso que aparece en el pantallazo, se filtraran los pacientes que tengan mayor o igual a 20 hospitalizaciones.



Desarrollo de un Sistema de Alertas de Prescripción Electrónica basadas en Registro de Alergias Medicamentosas en Nomenclatura SNOMED



Izuel Rami, M.[1] | **Giménez Febrer, M. A.**[2] | **Martínez Rochela, P.**[2]
Sánchez Pérez, N.[2] | **Moñux Salvador, S.**[3] | **Colás Sanz, C.**[4] | **Garcés Sotillos, M. M.**[5]

[1] *Proyecto Receta Electrónica y URM. Centro de Gestión Integrada Proyectos Corporativos. Servicio Aragonés de Salud*

[2] *Técnico Superior de Sistemas y Tecnologías de la información. Centro de Gestión Integrada Proyectos Corporativos. Servicio Aragonés de Salud*

[3] *Subdirector Tecnología Sanitaria. Centro de Gestión Integrada Proyectos Corporativos. Servicio Aragonés de Salud*

[4] *Jefe de Servicio. Alergología. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.*

[5] *Facultativo Especialista de Área. Servicio Alergología. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.*

INTRODUCCIÓN

Las alergias medicamentosas constituyen una de las Reacciones Adversas de Medicamentos más relevantes puesto que pueden comprometer la vida del paciente si éste se ve expuesto al fármaco al que es alérgico.

El registro de alergias se realiza desde hace años en las herramientas de Historia Clínica electrónica (HCE) autonómicos, pero éstos no pueden transmitirse en la Historia Clínica del Sistema Nacional de Salud de manera interoperable al no estar normalizada la nomenclatura del registro. Con la nomenclatura SNOMED de alergias medicamentosas definida por el Ministerio de Sanidad se permite relacionar cada registro con su agente causal en una nomenclatura interoperable (1). Sin embargo, por el momento, no se permite relacionar cada uno de esos registros SNOMED con todos aquellos fármacos que deberían evitarse en un paciente para el que consta como activo dicho registro de alergia.

Para generar alertas por registros de alergias en las herramientas de HCE es frecuente relacionar las alergias a un principio activo (PA) con aquellos PA de su mismo grupo terapéutico ATC, lo que habitualmente es correcto aunque en ocasiones podría implicar una sobrecarga de trabajo (un mismo principio activo puede pertenecer a varios grupos ATC en función de su acción farmacológica y vía de administración) e inexactitudes (existen grupos terapéuticos que en su nivel máximo de desagregación no llegan a principio activo lo que no permite un registro exacto de principios activos a evitar).

OBJETIVO

Describir cómo se ha construido en la HCE del Servicio Aragonés de Salud el registro de Alergias a medicamentos basado en nomenclatura SNOMED y la generación de alertas en el sistema de prescripción de receta electrónica en base a los registros de alergias de la HCE.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO DE REGISTRO DE ALERGIAS. RELACIÓN ENTRE EL REGISTRO DE ALERGIA Y LOSPRINCIPIOS ACTIVOS A EVITAR.

El profesional sanitario que vaya a realizar un registro de Alergia deberá seleccionar la alergia del listado disponible en la nomenclatura SNOMED (figura 1) y el grado de certeza que otorga al registro (sospecha, confirmado, descartado).

Junto a médicos especialistas en Alergología y basados en la evidencia disponible (2,3) se han definido grupos de principios activos (PA) equivalentes a nivel de reactividad alérgica compartida que se han incluido en agrupaciones denominadas "cajas". Se considera que si se es alérgico a uno de los PA de una caja es bastante probable que se sea alérgico a todos ellos y por tanto deben evitarse todos ellos. Por ejemplo, una caja

está constituida por la dihidroestreptomicina y la estreptomicina (tabla 1).

También pueden existir "cajas relacionadas" que incluyen las agrupaciones de PA con posible reactividad cruzada si se ha registrado una alergia a un PA incluido en una "caja", lo que implica que se tome en consideración las posibles alergias a los PA de las "cajas relacionadas". Siguiendo con el ejemplo anterior, la "caja" de estreptomicina estaría relacionada con la "caja" que incluye el resto de los aminoglucósidos (tabla 2).

Para cada "caja" se han definido los PA que incluye (un PA sólo puede estar en una caja) siguiendo la nomenclatura de PA incluida en el Nomenclátor Alcántara del Ministerio de Sanidad y el registro de Alergia SNOMED más representativo de cada "caja" (tabla 3).Cada registro de alergia SNOMED se ha relacionado con sus "cajas" y "cajas relacionadas". La relación de los PA incluidos en éstas se mostrarán en la HCE para cada registro de alergia (figura 2).

El sistema de registro en la HCE permite registrar una alergia con un nivel de certeza "sospecha", "confirmado" o "descartado". El registro inicial se realiza con certeza "sospecha" y únicamente los especialistas autorizados (especialistas en Alergología principalmente) podrán modificarlos a Confirmado o Descartado.

En el sistema de registro de alergias la confirmación o el descarte de una alergia incluye a todos los PA de dicha caja. En el momento de la confirmación o el descarte se deberá establecer si las "cajas relacionadas" permanecen con nivel de certeza "sospecha", se confirma la alergia o se descartan. Si se elige una de las dos últimas opciones se generará el correspondiente registro de alergia utilizando el registro "representativo" de cada "caja" comentado anteriormente.

Los especialistas autorizados podrán descartar alergia a algún PA de una caja manteniendo el registro de sospecha de alergia de dicha caja. Por ejemplo, puede existir un registro de sospecha de alergia de quinolonas antibacterianas en el cual se haya descartado la alergia al moxifloxacino pero se haya decidido mantener la sospecha de alergia al resto de quinolonas. En caso de que el especialista autorizado descarte la alergia a todos los PA de una "caja" la herramienta automáticamente modificará el grado de certeza del registro de alergia a "descartado" (avisando previamente al prescriptor).

Para el comienzo con el sistema se prevé una migración de los registros disponibles en el resto de herramientas de HCE del Servicio Aragonés de Salud provenientes de Atención Primaria, Urgencias hospitalarias o Informes de Alergología Clínica, que son recogidas en formato texto libre, y se mapearán con los registros de alergia SNOMED. Por ello se migrarán con nivel de certeza "sospecha".

FUNCIONAMIENTO DE LA HERRAMIENTA DE PRESCRIPCIÓN ELECTRÓNICA. (RECETA ELECTRÓNICA)

En cada acceso al sistema de prescripción electrónica receta electrónica (e-receta) de un paciente se obtendrá del sistema de HCE la siguiente información relacionada con las alergias:

- Registros de alergia del paciente y grado de certeza de cada registro de alergia
- Si para alguna "caja" existe algún PA descartado, qué PA es.
- Si existe para algún PA una dosis máxima tolerada por toma y cual es ésta.
- Cajas relacionadas con las cajas asociadas a cada registro de alergia.
- Gravedad de la reacción alérgica en el registro

El Sistema de e-receta comparte con el Sistema de registro de Alergias las tablas con la información de PA incluidos en cada "caja".

Con esta información el sistema de prescripción electrónica "receta electrónica":

- Mostrará visualmente al profesional sanitario la información de alergias del paciente junto al grado de certeza de cada uno de ellos.
- Emitirá una alerta mediante ventana emergente en el caso de prescripción de medicamentos que contengan principios activos con sospecha de alergia, informando del grado de certeza del registro de alergia.
- Impedirá la prescripción de medicamentos que contengan principios activos con alergia confirmada a no ser que el prescriptor justifique por escrito el motivo por el cual mantiene su prescripción

- Si existe una dosis máxima de PA tolerada únicamente se permitirá su prescripción si la dosis por toma prescrita NO supera dicha dosis máxima.
- Si se prescribe un medicamento para el cual existe un registro de alergia con grado de certeza "descartado" también se mostrará información al prescriptor (no a través de ventana emergente) relativa a que se ha descartado esa alergia para ese paciente.
- Para aquellos PA que se determinen, principalmente Antiinflamatorios no Esteroideos se podrá definir y registrar la dosis máxima tolerada por la paciente expresada en miligramos por toma.
- Por último, en aquellos grupos farmacológicos sin evidencia clara de reacción cruzada entre los PA que lo componen, se ha definido que se muestre alerta para el PA activo por separado o de todos los que componen su grupo terapéutico, en función de la gravedad de la reacción alérgica.

IMPLANTACIÓN DEL NUEVO MODELO DE REGISTRO Y ALERTA POR ALERGIAS

Con la metodología definida se han descrito más de 40 cajas que incluyen más de 350 principios activos que suponen más del 95% de las alergias medicamentosas más frecuentes.

Los desarrollos en la HCE descritos han sido realizados, y los del sistema de prescripción electrónica se realizarán en los próximos meses. Se prevé que el sistema entre en funcionamiento en el primer trimestre de 2020, incluyendo la inclusión de los registros de alergias con nomenclatura SNOMED en la HC del SNS de los pacientes provenientes del Servicio Aragonés de SALUD.

CONCLUSIÓN

El sistema propuesto permite aunar el registro de alergias en una terminología interoperable con la generación de alertas por alergias a medicamentos introduciendo el concepto de principios activos "alergénicamente equivalentes" no ligado exclusivamente a la clasificación ATC de los principios activos.

FIGURAS, TABLAS Y REFERENCIAS

FIGURA 1. REGISTRO DE ALERGIA EN HCE

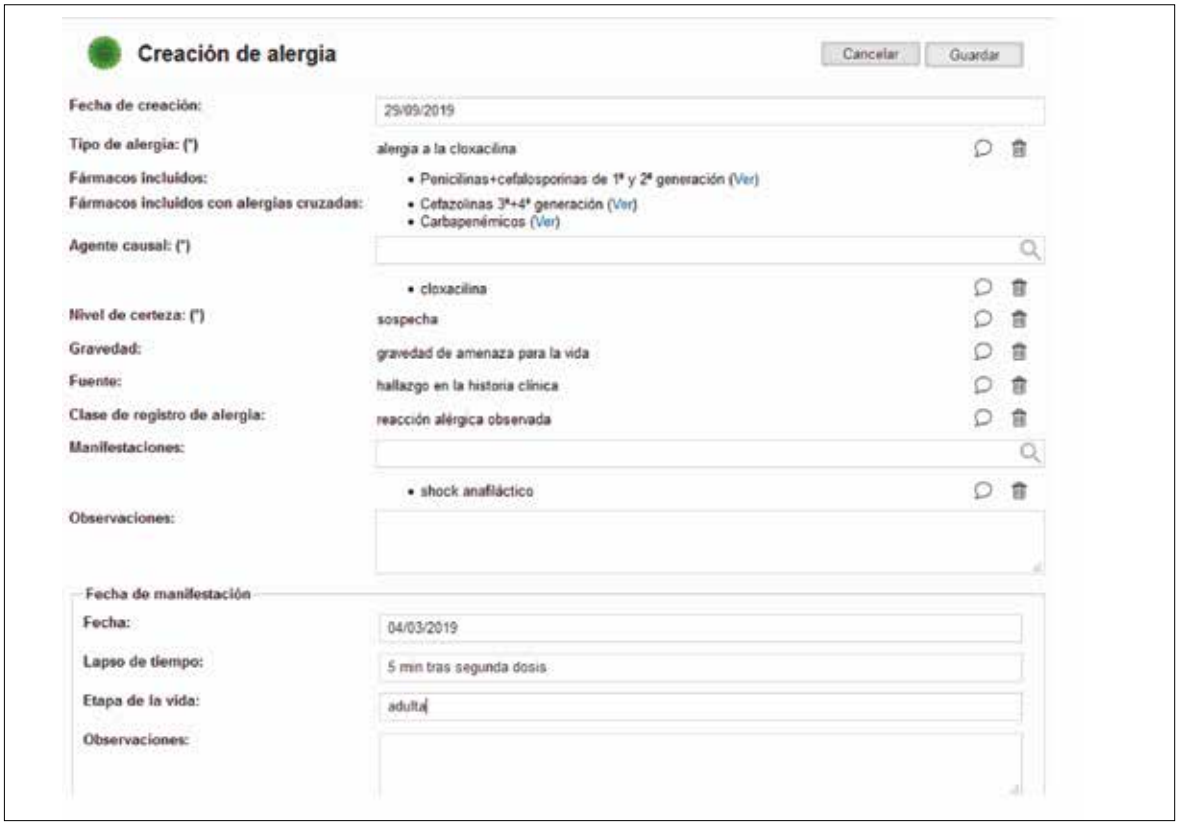


TABLA 1. ASOCIACIÓN DE REGISTROS DE ALERGIAS A SU "CAJA" CORRESPONDIENTE. ALERGIAS CRUZADAS

referenced-Compone ntId	term1	term2	caus-ativeAge nt1	termCaus-ative-Agent1	caus-ativeAge nt2	term-Causat iveAgent2	CAJA ALER-GIA	CAJA ALER GIA CRUZADA
294462007	alergia a los amino-glucósidos	amino-glucósidos	14443002	amino-glucósido (clase de antibiótico)		17,18		
294466005	alergia a la estreptomi-cina	estreptomi-cina	387223008	estrepto-micina			17	18
409638006	alergia a sulfato de estreptomi-cina	sulfato de es-treptomicina	73246001	sulfato de estrepto-micina			17	18
294432001	alergia a clo-rhidrato de clorhexidina y a sulfato de neomicina	clorhidrato de clorhexid-ina y asulfato de neomicina	373696007	desinfec-tante bigu-anídico			18	17
294463002	alergia a amikacina	amikacina	387266001	amikacina			18	17

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE "CAJA".

referenced-Compone ntId	term1	term2	caus-ativeAge nt1	termCaus-ative-Agent1	caus-ativeAge nt2	term-Causat iveAgent2	CAJA ALER-GIA	CAJA ALER GIA CRUZADA
294464008	alergia a la kanamicina	kanamicina	387396008	kanami-cina			18	17
294465009	alergia a la netilmicina	netilmicina	387110005	netilmicina			18	17
294467001	alergia a la framicetina	framicetina	373765007	neomici-na B	373528008	neomicina	18	17
294468006	alergia a la neomicina	neomicina	373528008	neomicina			18	17
294469003	alergia a la gentamicina	gentamicina	387321007	gentami-cina			18	17
294470002	alergia a la tobramicina	tobramicina	373548001	tobrami-cina			18	17
409640001	alergia al sulfato de neomicina	sulfato dem-neomicina	70961008	sulfato de neomicina	373528008	neomicina	18	17

TABLA 3. PRINCIPIOS ACTIVOS INCLUIDOS EN UNA "CAJA"

Nº Caja	descripción	código alergia típica	literal alergia típica
17	AMINOGLUCÓSIDOS (ESTREPTOMICINA)	294466005	alergia a la estreptomicina
18	AMINOGLUCÓSIDOS (RESTO)	294469003	alergia a la gentamicina

FIGURA 2. VISUALIZACIÓN EN HCE DE REGISTROS DE ALERGIAS, Y PRINCIPIOS ACTIVOS INCLUIDOS

PFPACODIGO PRINCIPIOACTIVO	PRAC NOMBRECORT EPRINCIPIOACTIVO	PRACNOMBRELARGO PRINCIPIOACTIVO	caja
5640	51SU	ESTREPTOMICINA SULFATO	17
6002	66A	DIHIDROESTREPTOMICINA	17
5156	372SU	AMIKACINA SULFATO	18
2489	1642A	GENTAMICINA	18
6251	81A	NEOMICINA	18
4271	3141A	TOBRAMICINA	18
5502	464A	BEKANAMICINA	18
7649	7131A	ISEPAMICINA	18
3769	2271A	RIBOSTAMICINA	18
6159	734A	DIBEKACINA	18
252	1145A	SISOMICINA	18
6223	783A	NETILMICINA	18
2853	1807A	KANAMICINA	18
8	1002A	PAROMOMICINA	18

.

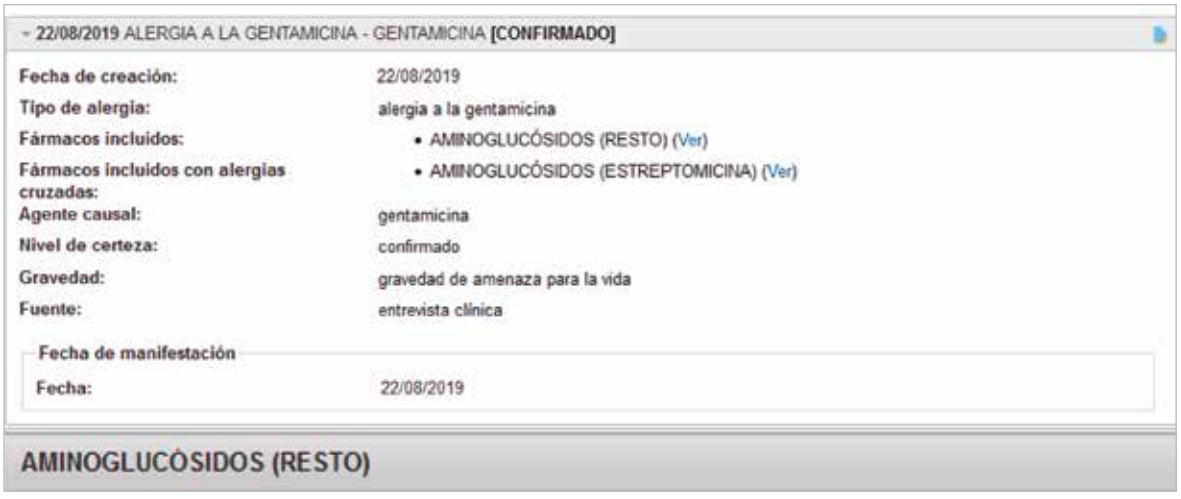


Figura 2. Visualización en HCE de registros de alergias, y principios activos incluidos

BIBLIOGRAFÍA

[1] Factoría de Recursos Semánticos – Alergias Subconjunto de Alergias

Versión 0.3 | Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2011 | SNOMED Clinical Terms ©IHTSDO,2011. Consultado 07/08/2019. Disponible en: http://www.mscbs.gob.es/profesionales/hcdsns/areaRecursosSem/Alergias.htm

[2] López San Martín M, Martín Lázaro J, Ortega Rodríguez NR, Moreno Rodilla E, Mayorga Mayorga C. Clasificación, epidemiología y fisiopatología de las reacciones de hipersensibilidad inducidas por fármacos. En: Dávila IJ, Jaúregui I, Olaguibel JM, Zubeldia JM, editores. Tratado de Alergología. SEAIC. Madrid: Ergon. 2016; 1415- 1451.



[3] Trubiano Jason A, Thursky Karin A, Stewardson Andrew J et al. Impact of an Integrated Antibiotic Allergy Testig Program on Antimicrobial Stewardship: A Multicenter Evaluation. Reviews of Anti-infective Agents 2017 Vol 65 (1): 166-174.

Receta electrónica:
Registro Único de Tratamiento Ambulatorio




Boronat Moreiro, M.A. | **Fernández Tous, M.**
Servicio de Farmacia Servicios Centrales. Servei de Salut de les Illes Baleares. Reina Esclaramunda,
Palma de Mallorca. España.

APOSTAR POR UN SISTEMA ÚNICO DE PRESCRIPCIÓN Y DISPENSACIÓN AMBULATORIA PERMITE AVANZAR HACIA UN MODELO DE GESTIÓN CENTRADO EN EL PACIENTE CON POSIBILIDAD DE ELEGIR EL PUNTO DE DISPENSACIÓN MÁS ADECUADO A LAS NECESIDADES DEL PACIENTE.

¿DE DÓNDE PARTÍAMOS?

En Baleares, desde 2006, la prescripción y dispensación a través de receta electrónica (RELE) ha permitido la gestión unificada y homogénea de los medicamentos y productos sanitarios prescritos desde el ámbito de atención primaria u hospitalaria, y dispensados en las farmacias comunitarias (FC) con cargo al Servicio de Salud.

En el año 2016, una vez consolidada RELE como sistema de prescripción y dispensación en las FC, se propuso extender su uso a los medicamentos que se dispensan en los servicios de farmacia hospitalarios (SF), con el fin de disponer de un registro único de tratamiento ambulatorio del paciente que, con una misma interfaz visual, permita prescribir desde cualquier punto asistencial del Servicio de Salud y en función del tipo de medicamento determine el punto de dispensación del mismo, bien sea en las FC o SF (figura 1).

¿QUÉ PASOS REALIZAMOS PREVIAMENTE?

La prescripción de medicamentos que se dispensan a pacientes ambulatorios en los SF, en esencia, no difiere de la prescripción de los medicamentos que se dispensan en las FC. No obstante, hay que considerar algunas particularidades como que: el catálogo de medicamentos prescribibles debe ceñirse a los incluidos en la guía farmacoterapéutica del hospital, se debe permitir la dispensación unitaria fraccionando envases y las dispensaciones realizadas se deben transmitir al sistema que gestiona el stock del hospital. Con estas premisas era necesario acometer una serie de actuaciones previas de tipo funcional y tecnológico que se resumen a continuación:

1. *Adaptar la plataforma tecnológica y red de comunicaciones para la interconexión de los servicios de farmacia como puntos de dispensación*

   Teniendo consolidado RELE como sistema de prescripción-dispensación ambulatoria en FC ya se disponía de una plataforma tecnológica con presentaciones web, servidores de aplicaciones y bases de datos con sus correspondientes elementos de adaptación e interoperabilidad y una red de comunicaciones que permitía la interconexión entre los puntos de prescripción, las FC y los pacientes.

   Ha sido necesario incorporar los SF como puntos de dispensación propios del Servicio de Salud, manteniendo la garantía en todo momento del acceso seguro y la trazabilidad de los accesos.

   El sistema de firma electrónica utilizado por los profesionales sanitarios (médicos, farmacéuticos comunitarios y enfermeras) para firmar las prescripciones y dispensaciones se ha extendido a los farmacéuticos de los SF y se ha mantenido el uso de la tarjeta sanitaria individual (TSI) como elemento para que desde el

SF se pueda acceder a RELE, consultar los tratamientos prescritos y dispensar aquellos medicamentos propios del ámbito hospitalario.

2. *Incorporar y adaptar el catálogo corporativo a los medicamentos de dispensación hospitalaria*

Partiendo del catálogo corporativo de medicamentos y productos sanitarios dispensables en FC, ha sido necesario incorporar los medicamentos de dispensación hospitalaria con campos de información específicos que permitan aplicar algoritmos de prescripción y dispensación distintos según el ámbito de dispensación hospitalario o comunitario. Además, para el caso particular de los medicamentos de dispensación hospitalaria, se ha requerido la integración del catálogo con el sistema logístico-financiero hospitalario (SAP) para identificar aquellos medicamentos incluidos en la guía farmacoterapéutica de cada hospital que pueden ser prescritos y dispensados en cada centro.

3. *Adaptar RELE a las particularidades de la dispensación hospitalaria*

Ha sido necesario adaptar los requerimientos funcionales relativos a la dispensación para permitir dispensar unidades fraccionando los envases y manteniendo la integridad del acondicionamiento primario, o por un periodo de tiempo determinado para ajustar la cantidad de medicamento dispensado a las citas de seguimiento del paciente en el hospital.

4. *Integrar RELE con los sistemas logístico-financieros y con los sistemas automatizados de dispensación*

Se ha desarrollado una integración basada en mensajería HL7 entre RELE y el sistema logístico-financiero hospitalario para el descuento de stock de las dispensaciones realizadas en los SF y los sistemas automatizados de dispensación (SAD) en aquellos SF que disponen de ellos.

5. *Implementar sistemas de soporte a la decisión clínica (SSDC) que incluyan los medicamentos de dispensación hospitalaria*

RELE dispone de subsistemas de apoyo a la prescripción y dispensación mantenidos con bases de datos de información farmacoterapéutica, externas y de elaboración propia, que muestran avisos de duplicidades terapéuticas, acceso a información técnica de los medicamentos, interacciones, notas de seguridad, protocolos de tratamiento, informes de evaluación y condiciones de financiación. Estas herramientas proporcionan al profesional sanitario información clínica actualizada de los medicamentos, favoreciendo la toma de decisiones durante la prescripción y dispensación.

6. *Incorporar los medicamentos de dispensación hospitalaria en el formulario Tarjeta Amarilla*

En la integración de RELE con el formulario electrónico de tarjeta amarilla (TA) para la notificación online de sospechas de reacciones adversas a medicamentos (RAM), operativo en nuestra comunidad desde 2010, se incluyen los medicamentos de dispensación hospitalaria consiguiéndose de este modo, incorporar automáticamente en la TA todos los medicamentos dispensados al paciente desde la FC o el SF, lo que agiliza la cumplimentación de la TA.

7. *Integrar RELE con el portal del paciente para consultar la hoja de medicación*

A través del portal institucional del Servicio de Salud y mediante el uso de certificado electrónico, el paciente puede acceder a la hoja de medicación con la relación de todos los medicamentos y productos sanitarios prescritos y financiados por el Servicio de Salud. Con la incorporación en RELE de los medicamentos de dispensación hospitalaria, se incluye en esta hoja de medicación la información relativa al tratamiento ambulatorio completo independientemente de que éste se dispense en las FC o SF, con el detalle de las pautas posológicas y duración de tratamiento así como recomendaciones para su administración (figura 2).

8. *Integrar RELE con los sistemas de análisis de información*

El registro de las dispensaciones electrónicas realizadas en las FC y SF permite disponer en tiempo real de información relativa a la prestación farmacéutica e incorporarla en los sistemas de análisis corporativos para favorecer la evaluación, seguimiento y divulgación eficiente de los datos relativos a la prestación farmacéutica ambulatoria.

¿CÓMO LO IMPLANTAMOS?

Una vez completados los pasos previos, en abril de 2016 arrancó la implantación del uso de RELE para los medicamentos de prescripción y dispensación hospitalaria.

La implantación se realizó de manera progresiva, por áreas terapéuticas y por hospital, iniciándose en las áreas de digestivo y medicina interna y siendo los antivirales de acción directa para el tratamiento de la hepatitis C los primeros medicamentos que se prescribieron y dispensaron a través de RELE. La implantación incluía formación a los médicos, a los farmacéuticos y personal de apoyo de los SF así como seguimiento de las primeras prescripciones y dispensaciones. De manera escalonada se fueron incorporando el resto de áreas terapéuticas: neurología, nefrología, dermatología, reumatología, endocrinología, cardiología, neumología, etc. En Diciembre de 2016, completada la implantación, RELE estaba operativa en los 9 hospitales del Servicio de Salud para la prescripción y dispensación de medicamentos hospitalarios a pacientes ambulatorios.

Así, RELE se convertía en el sistema que permite aunar en un proceso enteramente electrónico la prescripción y dispensación de todo el tratamiento ambulatorio de los pacientes atendidos por el Servicio de Salud de las Islas Baleares.

FIGURA 1

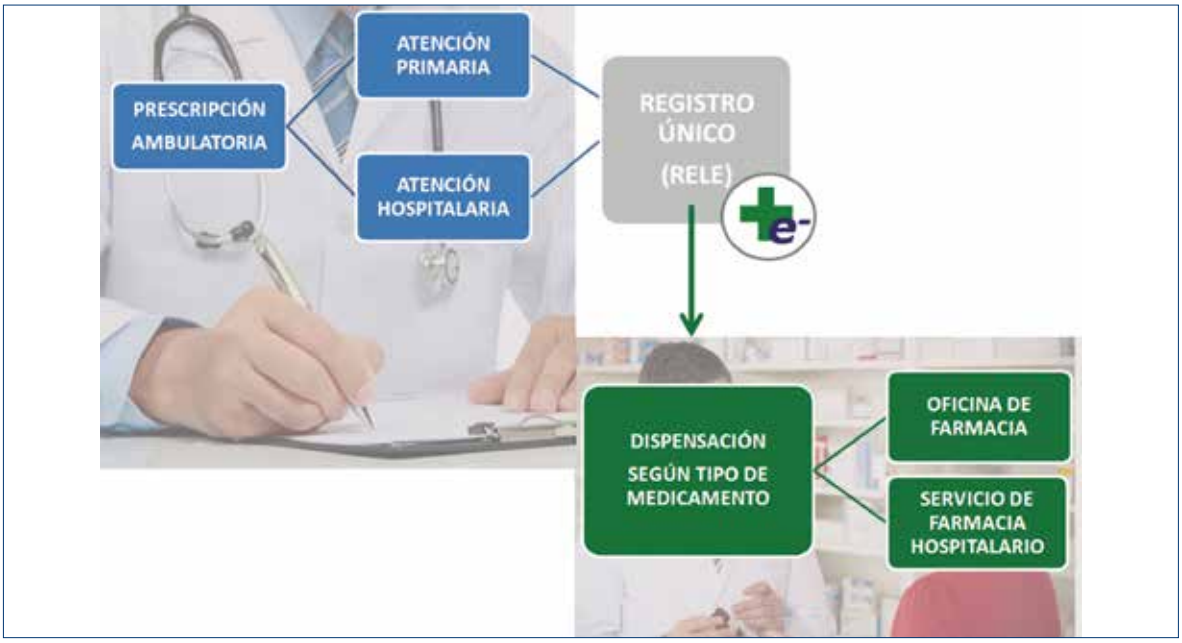
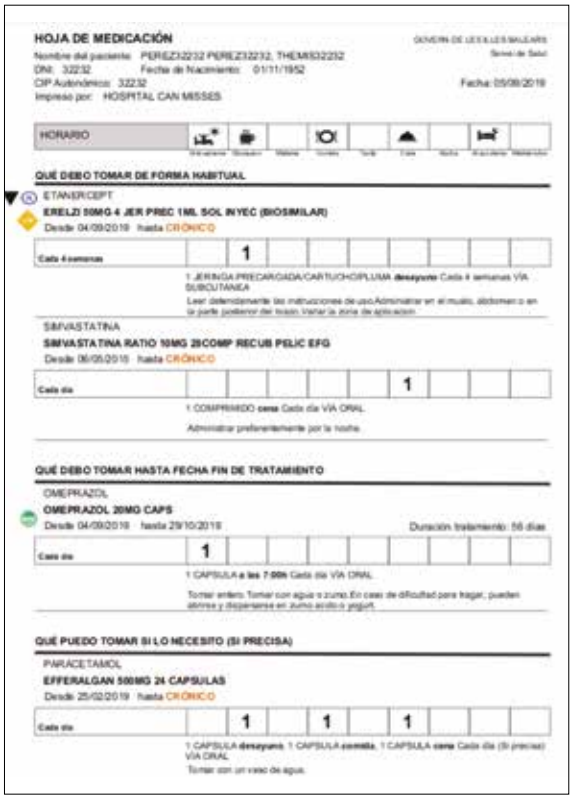


FIGURA 2


HOJA DE MEDICACIÓN

HORARIO

QUÉ DEBO TOMAR DE FORMA HABITUAL

ETANERCEPT

ERELZI 50MG 4 JER PREC 1ML SOL INYEC (BIOSIMILAR)

SIMVASTATINA

SIMVASTATINA RATIO 10MG 28COMP RECUB PELIC EFG

QUÉ DEBO TOMAR HASTA FECHA FIN DE TRATAMIENTO

OMEPRAZOL

OMEPRAZOL 20MG CAPS

QUÉ PUEDO TOMAR SI LO NECESITO (SI PRECISA)

PARACETAMOL

EFFERALGAN 500MG 24 CAPSULAS

El abordaje del Grupo de Acción A1 de la Alianza Europea para la Innovación para el Envejecimiento Activo y Saludable (EIP on AHA) en la adherencia al tratamiento y a los planes terapéuticos



Alvarez-Romero, C.[1] | **Román-Villarán, E.**[2] | **Parra-Calderón, C.L**[1y2]

[1] *Grupo de Investigación e Innovación en Informática e Ingeniería Biomédicas y Economía de la Salud, Instituto de Biomedicina de Sevilla, IBiS / Hospital Universitario Virgen del Rocío / CSIC / Universidad de Sevilla, Sevilla, España*

[2] *Jefe de Sección de Innovación Tecnológica del Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España*

INTRODUCCIÓN

El concepto de una Alianza Europea para la Innovación (European Innovation Partnership, EIP) es el de una asociación que puede contribuir a reforzar la investigación y la innovación en la Unión Europea (UE). Una alianza que reúne a todos los agentes pertinentes a nivel de la UE, nacional y regional en diferentes ámbitos políticos para hacer frente a un desafío social específico e implicar a todos los niveles de la cadena de innovación. El EIP sobre Envejecimiento Activo y Saludable fue el primer EIP creado en 2011. Se centra en el envejecimiento activo y saludable de los ciudadanos de Europa[1].

Desde el inicio de actividad de la Alianza Europea para la Innovación en materia de Envejecimiento Activo y Saludable (European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing, en adelante EIP on AHA) se ha convertido en una parte importante del panorama social y sanitario europeo. Creado originalmente por la Comisión Europea, se ha convertido en una intensa colaboración de diversas partes interesadas europeas, compartiendo la visión de economías prósperas y sociedades avanzadas gracias a la amplia introducción del concepto de Envejecimiento Activo y Saludable en la vida diaria.

Sin duda, una de las condiciones básicas para un envejecimiento saludable y activo es la adherencia del paciente a los planes terapéuticos. El cumplimiento de una dieta saludable, un estilo de vida activo y, por último, pero no por ello menos importante, la medicación, son las piedras angulares del bienestar en todos los grupos de edad. Sin embargo, debido a las características de la vejez, con la multimorbilidad a la cabeza, desempeñan un papel aún más importante en esta parte creciente de la población europea.

Y es por eso que, junto con otras condiciones previas clave para un envejecimiento saludable, la adherencia del paciente está directamente en el foco de interés de la EIP on AHA, desarrollando su actividad en este ámbito el Grupo de Acción A1 "Adherencia a las prescripción y a los Planes Médicos".

A nivel mundial, los sistemas de salud enfrentan grandes desafíos con la calidad de la administración de medicamentos y la adherencia a la medicación. La adherencia al tratamiento determina la eficacia de los medicamentos y puede ser la intervención más eficaz para mejorar los resultados de salud[2].

La adherencia al tratamiento es un componente crucial en el tratamiento de las enfermedades crónicas para garantizar que los beneficios terapéuticos se entreguen a estos pacientes, ya que se caracterizan por ser frágiles, polimedicados, de edad avanzada, hiperfrecuentadores de los

[1] https://ec.europa.eu/eip/ageing/home_en

[2] Car, J., Tan, W. S., Huang, Z., Sloot, P., & Franklin, B. D. (2017). eHealth in the future of medications management: personalisation, monitoring and adherence. BMC medicine, 15(1), 73.

servicios de urgencias y frecuentemente reingresadores. Por ello, para el Grupo de Acción A1 es importante tener en cuenta al paciente, a los medicamentos, a los proveedores de servicios de salud, al sistema de atención médica y a los factores socioeconómicos, para poder encontrar soluciones adecuadas e individualizadas para superar estos problemas. De esta manera, es necesario garantizar la adherencia a los medicamentos prescritos para que el paciente pueda recibir los máximos beneficios terapéuticos[3].

OBJETIVO

En este artículo se va a realizar una presentación y descripción del Grupo de Acción A1 de la EIP on AHA, cuyos trabajos están enfocados al abordaje de la adherencia al tratamiento y a los planes terapéuticos. Además, otro propósito de este artículo es realizar una revisión y recopilación de los principales logros alcanzados en el periodo 2016-2018 por el Grupo de Acción A1 de la EIP on AHA.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El principal objetivo del Grupo de Acción A1 sobre prescripción y cumplimiento de los planes médicos es mejorar la calidad de vida y los resultados de salud de las personas mayores que viven con enfermedades crónicas mediante la aplicación de enfoques de cumplimiento tangibles para los pacientes en diversas áreas de la enfermedad[4].

Este grupo de acción reúne a socios que representan a más de 100 compromisos de múltiples partes interesadas de las administraciones nacionales y regionales, las autoridades locales, los centros de investigación, el mundo académico, la industria (incluidas las PYME) y las organizaciones de promoción de toda la UE.

Los trabajos realizados por el Grupo de Acción A1 durante el periodo 2016-2018, se enfocan en las siguientes áreas:

a. Investigación científica y promoción de la adherencia
b. Refuerzo del papel del farmacéutico
c. Educación y capacitación
d. Explotación del potencial de las TIC para una mejor adherencia

En primer lugar, el concepto de adherencia debe considerarse como un proceso complejo y continuo en el que entran en juego las creencias de la familia, los cuidadores y los pacientes. Además, una nueva cultura de adherencia debe contemplar la complejidad de la multimorbilidad, así como la necesidad de renegociar el régimen de medicación en función de las necesidades de cada paciente[5].

Para abordar la complejidad de la adherencia al tratamiento, hay que tener en cuenta que la prevalencia de la polifarmacia en Europa oscila entre el 26,3 y el 39,9%. Suiza, Croacia y Eslovenia son los países con la prevalencia más baja, mientras que Portugal, Israel y la República Checa son los países donde la prevalencia de la polifarmacia es mayor. La edad, el sexo, el número de limitaciones con las actividades de la vida diaria, el número de enfermedades crónicas, la calidad de vida, la depresión, la inactividad física, la satisfacción en la red, la dificultad para tomar medicamentos, los años de educación y la escasez de dinero fueron variables significativas asociadas con la polifarmacia[6].

De igual manera, en los trabajo realizados por el Grupo de Acción A1 se obtiene que la prevalencia de la inactividad física entre las personas de 55 años o más en los 16 países europeos oscila hasta el 12,5%. La prevalencia de la inactividad física varía de un país a otro, oscilando entre el 4,9% (Suecia) y el 29% (Portugal). Asimismo, el aumento de la edad, la depresión, las limitaciones físicas, la falta de sentido de la vida, el apoyo social y la pérdida de memoria son variables significativas asociadas con la inactividad física[7].

En este grupo de trabajo se concluye que las mejores intervenciones posibles para mejorar el cumplimiento en los individuos mayores se pueden clasificar según su objetivo (paciente, terapia y salud/sociedad pública):

[3] Yap, A. F., Thirumoorthy, T., & Kwan, Y. H. (2016). Medication adherence in the elderly. Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics, 7(2), 64-67.

[4] https://ec.europa.eu/eip/ageing/actiongroup/index/a1_en

[5] In the paper published by Giardini A, et al (Giardini A, Maffoni M, Kardas P, Costa E. A cornerstone of healthy aging: do we need to rethink the concept of adherence in the elderly? Patient Prefer Adherence. 2018 11;12:1003-1005.

[6] Midão L, Giardini A, Menditto E, Kardas P, Costa E. Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing and retirement in Europe. Arch Gerontol Geriatr. 2018 30;78:213-220.

[7] Gomes M, Figueiredo D, Teixeira L, Poveda V, Paúl C, Santos-Silva A, Costa E. Physical inactivity among older adults across Europe based on the SHARE database. Age Ageing. 2017 Jan 20;46(1):71-77.

1. Evaluación Geriátrica Integral
2. Educación del paciente, y del cuidador, para mejorar el empoderamiento del paciente
3. Optimización del tratamiento
4. Uso de ayudas para la adherencia
5. Educación de médicos y otros profesionales de la salud
6. Evaluación de la adherencia
7. Facilitar el acceso a la medicina mediante la integración de servicios[8].

Por último, destacar que este grupo de trabajo ha desarrollado una metodología para recoger la información de las bases de datos disponibles entre los socios de A1, con el objetivo de mejorar el intercambio de datos a nivel europeo. En el análisis, se incluyeron un total de seis bases de datos de tres países europeos diferentes (España, República de Irlanda e Italia)[9]. Los resultados adicionales y el trabajo conjunto llevado a cabo por el equipo A1 se han recogido en un libro titulado 'Adherence to medical Plans for active and healthy ageing'[10].

DISCUSIÓN

El 2,1% de la población adulta mayor tiene dificultades para tomar medicamentos. España tiene la tasa más alta (5,7%) y Suiza la más baja (0,6%). El aumento de la edad, la inactividad física, las limitaciones físicas (movilidad, función de los brazos y limitaciones motoras finas, y dificultades para recoger una pequeña moneda de una mesa), el escaso sentido de la vida y las pérdidas de memoria y concentración son variables independientes y significativas asociadas a la dificultad para tomar medicamentos en toda Europa[11].

La escasa adherencia a los tratamientos para las enfermedades cardiovasculares puede ascender a más de 20.000 millones de euros debido a las hospitalizaciones de tres años y a otros costes médicos directos en las poblaciones europeas. Resumiendo los costes indirectos, su impacto en el bienestar de las sociedades es considerable. La verdadera magnitud de los costes de una mala adherencia a los tratamientos de las enfermedades cardiovasculares debe cuantificarse adecuadamente[12].

Por todo ello, las TIC pueden proporcionar soluciones pertinentes para mejorar el cumplimiento de los planes médicos y la polifarmacia.

En este sentido, los autores de este artículo están trabajando en el desarrollo de una ontología como componente fundamental de un sistema avanzado de soporte a la decisión clínica de pacientes crónicos complejos, que es detallado en otro artículo de este número de la revista I+S[13]

AGRADECIMIENTOS

Investigación financiada en parte por la Plataforma de Innovación en Tecnologías Médicas y Salud (Plataforma ITEMAS, PT13/0006/0036), por el proyecto PITeS TIiSS (PI15/01213), y por el proyecto Smart PITeS (PI18/00700) todos financiados por el Instituto de Salud Carlos III y cofinanciados por los Fondos Europeos de Desarrollo Regional.

Agradecimiento a los coordinadores y miembros pasados y presentes del Grupo de Acción A1 de la EIP on AHA, verdaderos artífices del trabajo desarrollado por dicho grupo de acción. Una lista no exhaustiva de dichos miembros es la siguiente:

Anna Giardini, Clara Cena, Enrica Menditto, Mireia Massot-Mesquida, Alexandra Prados, Przemyslaw Kardas, Giuseppe Fico, Alessandro Monaco, Elisio Costa, Alpana Mair, Lucía Santos, Homer Papadopoulos y Carlos Luis Parra-Calderón.

[8] Marengoni A et al (Marengoni A, Monaco A, Costa E, Cherubini A, Prados-Torres A, Muth C, Melis RJ, Pasina L, van der Cammen TJ, Palmer K, Pecorelli S, Onder G. Strategies to Improve Medication Adherence in Older Persons: Consensus Statement from the Senior Italia Federanziani Advisory Board. Drugs Aging. 2016 Sep;33(9):629-37).

[9] Menditto E, et al (Menditto E, De Gea A.B, Cahir C, Marengoni A, Riegler S, Fico G, Costa E, Monaco A, Pecorelli S, Pani L, Prados-Torres A. Scaling up health knowledge at European level requires sharing integrated data: an approach for collection of database specification. ClinicoEconomics and Outcomes Research, 2016, 8, 253-265. PMID:27358570.

[10] Edited by Elísio Costa, Anna Giardini and Alessandro Monaco: https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=62722

[11] Figueiredo et al (Figueiredo D, Teixeira L, Poveda V, Paúl C, Santos-Silva A, Costa E. Predictors of Difficulty in Medication Intake in Europe: a Cross-country Analysis Based on SHARE. Aging Dis. 2016 May 27;7(3):246-53).

[12] Monaco et al (Monaco A, Gracia A, Paz S, Costa E, Grobbee D, Giardini A, Montrasio L, Russo P, Bonassi S, Pecorelli S), in a paper "Socio-economic impact of poor drug adherence to chronic cardiovascular disease treatments: A systematic review and narrative synthesis of the literature", submitted July 2018 for publication to Plos One.

[13] Román-Villarán E, Pérez-Leon FP, Escobar-Rodriguez GA, Parra-Calderón CL. EIP on AHA Ontology for adherence: Knowledge representation advanced tools. Transl Med UniSa. 2019 Jan 6;19:49-53. eCollection 2019 Jan-Jun. PubMed PMID: 31360667; PubMed Central PMCID: PMC6581489.

Mejorar la Adherencia al Tratamiento en Pacientes Crónicos Complejos a través de una Herramienta de Soporte a la Decisión Clínica basada en Ontologías



Román-Villarán, E.[1] | **Álvarez-Romero, C.**[2] | **Parra-Calderón, C.L**[1y2]

[1] *Jefe de Sección de Innovación Tecnológica del Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España*

[2] *Grupo de Investigación e Innovación en Informática e Ingeniería Biomédicas y Economía de la Salud, Instituto de Biomedicina de Sevilla, IBiS / Hospital Universitario Virgen del Rocío / CSIC / Universidad de Sevilla, Sevilla, España*

INTRODUCCIÓN

Vivimos un aumento de la esperanza de vida en la población en occidente, lo que desde el punto de vista clínico supone una mayor prevalencia de enfermedades crónicas y multimorbilidad. A su vez, esta situación conlleva a un estado de polifarmacia[1] que provoca que el 40% de las personas mayores de 65 años tomen entre 5 y 9 fármacos a la semana. A este dato se le suma que este tipo de pacientes son casi 7 veces más propensos que los pacientes jóvenes a tener reacciones adversas a medicamentos[2]. Uno de los problemas que resulta de esta situación es la falta de adherencia a la medicación.

La adherencia a la medicación se define como el proceso por el cual los pacientes toman su medicación según lo prescrito[3]. Se calcula que sólo el 50% de los pacientes con enfermedades crónicas tienen adherencia al tratamiento[4] y que las consecuencias de esta situación son 194.500 muertes al año en Europa[5].

En el ámbito económico también se produce un impacto por el aumento de costes económicos y de las hospitalizaciones[6]. Más del 1,5% del PIB español se emplea en productos farmacéuticos y sanitarios. Los pacientes crónicos complejos (pluripatológicos y polimedicados) representan la mayor parte del gasto[7].

Existen muchas propuestas de herramientas para mejorar la adherencia al tratamiento entre las que se encuentran MedSentry, propuesta por

[1] McIntosh, J., Alonso, A., MacLure, K., Stewart, D., Kempen, T., Mair, A., ... & Gennimata, D. A case study of polypharmacy management in nine European countries: Implications for change management and implementation. PloS one, 2018; 13(4), e0195232.

[2] Vettorazzi S, Antunes J.P., Dévé I., and Van den Berg M. A compilation of good practices. Prescription and adherence to medical plans. 2nd Conference of Partners of the European Innovation Partnership for Active and Healthy Ageing. Brussels; 2013. 238 p.

[3] Vrijens B., De Geest S., Hughes D. A., Przemyslaw K., Demonceau J., Ruppar T., et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications. British journal of clinical pharmacology, 2012; 73(5): 691-705.

[4] Papadopoulos H., Giardini A., Costa E., Monaco A., Mair A., Cena C., et al. Increasing adherence in therapies and polypharmacy in Europe: EIP on AHA Action Group A1 activities toward integrated care information systems and self-management applications. Digital Medicine 2016;2(4), 144.

[5] Valgimigli M., Garcia Garcia H., Vrijens B., Vranckx P., McFadden E. P., Costa,F., et al. Standardized classification and framework for reporting, interpreting, and analysing medication non-adherence in cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Non-adherence Academic Research Consortium (NARC). European heart journal. 2018

[6] Onder G., Vetrano D. L., Cherubini A., Fini M., Mannucci P. M., Marengoni A., et al. Prescription drug use among older adults in Italy: A country-wide perspective. Journal of the American Medical Directors Association 2014;15(7), 531-e11.

[7] European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing. A1 ACTION GROUP 2016-2018. Version 9th February 2016

Hale et al[8]. Con ella encontraron que la adherencia al tratamiento mejoró mucho en pacientes con tratamientos complejos para insuficiencia cardíaca. En el proyecto SYMPATHY, propuesto por McIntosh et al.[1] donde participan médicos, farmacéuticos, expertos en políticas sanitarias, economistas de la salud e investigadores académicos, se considera que es necesario mejorar la eficiencia del sistema de salud mejorando la adherencia y la polifarmacia.

Con el proyecto coordinado de investigación en Salud SmartPITeS y su antecesor, el proyecto PITeS TIiSS, financiados por el Instituto de Salud Carlos III, desde el Hospital Universitario Virgen del Rocío se pretende mejorar la adherencia al tratamiento de los pacientes crónicos complejos. Para ello, en el proyecto PITeS TIiSS se ha desarrollado una herramienta de soporte a la decisión clínica basada en ontologías teniendo en cuenta la adherencia a los medicamentos y en los métodos de medición. La razón por la que se ha decidido utilizar la ontología es que utiliza un lenguaje fácilmente interpretable tanto por el humano como por el ordenador y permite la inferencia entre conceptos. El proyecto SmartPITeS, actualmente en desarrollo, tiene como objetivo diseñar, desarrollar y validar en un entorno real un Learning Health System para la asistencia integrada y la gestión de la adherencia al tratamiento de pacientes crónicos complejos.

Las ontologías se definen como especificaciones formales explícitas de los términos en un dominio del conocimiento y sus relaciones[9]. Muchas disciplinas están desarrollando ontologías estandarizadas que se pueden utilizar para compartir, enriquecer y anotar información en sus campos. En biomedicina, los mejores ejemplos son los grandes vocabularios estandarizados y estructurados como SNOMED CT[10].

La biomedicina y la salud ya han demostrado que el uso de ontologías tiene un alto nivel de madurez para la representación y gestión del conocimiento así como un pilar importante para la aplicación de la inteligencia artificial en este campo[11].

MÉTODO

La ontología de adherencia propuesta en el proyecto PITeS TIiSS define la adherencia y sus fases, reúne los factores que influyen en el grado de adherencia del paciente, incluye métodos e indicadores utilizados y validados por la comunidad científica para medir el cumplimiento terapéutico de un paciente y permite clasificar el nivel de adherencia en función de los métodos recogidos.

El objetivo con el que se ha creado esta ontología ha sido reunir el conocimiento sobre la adherencia al régimen terapéutico de pacientes crónicos complejos y los métodos validados existentes para conocer el grado de exactitud del tratamiento prescrito para cada paciente.

Para la creación de la ontología se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica constante de artículos científicos relacionados con todos los ámbitos de la adherencia, de manera que la información siempre estaba actualizada. También se han revisado las guías clínicas, como el Proceso Asistencial Integrado de pacientes pluripatológicos[12] y el Plan de Acción Personalizado en pacientes pluripatológicos o con necesidades sanitarias complejas[13]. Como editor de la ontología se ha utilizado el software libre Protégé[14].

La estrategia para captar conceptos y proponer una jerarquía coherente se ha basado en la definición de los tipos de adherencia. Además, se han definido factores influyentes, fases de adherencia a la medicación y los indicadores relacionados y

[8] Hale T. M., Jethwani K., Kandola M. S., Saldana F., Kvedar J. C. A remote medication monitoring system for chronic heart failure patients to reduce readmissions: a two-arm randomized pilot study. Journal of medical Internet research 2016;18(4).

[9] Gruber T. R. A translation approach to portable ontology specifications. Knowledge acquisition 1993;5(2), 199-220.

[10] Stearns M. Q., Price C., Spackman K. A., & Wang A. Y. SNOMED clinical terms: overview of the development process and project status. In Proceedings of the AMIA Symposium 2001(p. 662). American Medical Informatics Association.

[11] Dhombres F., Charlet J. As Ontologies Reach Maturity, Artificial Intelligence Starts Being Fully Efficient: Findings from the Section on Knowledge Representation and Management for the Yearbook 2018. Yearbook of medical informatics 2018;27(01), 140-145.

[12] Ollero Baturone M., Bernabeu-Wittel M., Espinosa Almendro J. M., García Estepa R., Morilla Herrera J. C., Pascual de la Pisa B.,et al. Atención a pacientes pluripatológicos: proceso asistencial integrado. 2018

[13] Ollero Baturone M., et al. Plan de acción personalizado en pacientes pluripatológicos o con necesidades complejas de salud. Escuela Andaluza de Salud Pública, 2016.

[14] https://protege.stanford.edu

sus tipos. Con el fin de tener una trazabilidad de los conceptos introducidos, los artículos de referencia han sido incorporados como anotaciones de cada concepto.

Tras terminar el diseño y estructura de la ontología sobre adherencia se ha procedido a mapear los conceptos con SNOMED CT y se han añadido los códigos en la ontología. También se han mapeado los conceptos con la terminología FHIR en un documento tabulado.

Otros elementos que completan esta ontología son definiciones de los conceptos. Para ello se ha utilizado el diccionario de la Real Academia de Medicina.

RESULTADOS

Se ha desarrollado una ontología sobre el dominio de adherencia (adherencia a la dieta, adherencia al estilo de vida y a la medicación) incluyendo sus fases, factores influyentes relacionados con el contexto del paciente y la enfermedad que pueden influir en el nivel de adherencia al tratamiento médico.

La ontología desarrollada permite clasificar el grado de adherencia del paciente a partir de la información introducida. Esta información corresponde al resultado obtenido tras completar uno de los métodos de evaluación de adherencia recogidos en la ontología.

DISCUSIÓN

Las ontologías son herramientas muy útiles por varios motivos:

- Proporcionan definiciones de términos.
- Proporcionan un conjunto de etiquetas asociadas con las clases y relaciones en la ontología.
- Sus principales componentes son las clases y las relaciones.
- Proporcionan axiomas legibles por máquina y definiciones formales.

Gracias a estas características muchas herramientas y métodos utilizan ontologías[15]. Uno de los principales problemas que afectan a la adherencia del paciente es también la falta de claridad en la terminología, lo que conduce a inconsistencias y desacuerdos entre las publicaciones y los profesionales de la salud[16]. Como trabajo futuro y en el marco del proyecto SmartPITeS se pretende utilizar la ontología como parte de una infraestructura semántica que se combinará con otros métodos de aprendizaje automático, reglas de decisión, predicción y clasificación y otros algoritmos de Inteligencia Artificial.

CONCLUSIÓN

La falta de adherencia al tratamiento es uno de los problemas de salud más importantes y difíciles de acometer. Es necesario afrontar este problema desde todos los escenarios posibles ya que afecta a la salud de los pacientes, al trabajo y a los resultados de los profesionales de la salud y a la esfera económica.

Las ontologías permiten obtener mucha información bien organizada y en poco tiempo lo que las hace muy útiles en este ámbito.

Se ha construido un sistema que reúne los principales factores que permiten entender el grado de adherencia al tratamiento que tiene un paciente. Esto permite que los profesionales de la salud actúen en consecuencia en busca de una mejora en la adherencia.

Además, esta herramienta permite clasificar el nivel de adherencia de un paciente en base a los métodos comunes de evaluación de la adherencia utilizados en la práctica clínica. Esto permite su implementación en un sistema de apoyo a la toma de decisiones clínicas, así como la interoperabilidad semántica entre sistemas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a la Plataforma de Innovación en Tecnologías Médicas y Salud (Plataforma ITEMAS, PT13/0006/0036), a todos los componentes del proyecto PITeS TIiSS (PI15/01213), y del proyecto Smart PITeS (PI18/00700), todos financiados por el Instituto de Salud Carlos III y cofinanciados por los Fondos Europeos de Desarrollo Regional.

[15] Hoehndorf R., Schofield P. N., Gkoutos G. V. The role of ontologies in biological and biomedical research: a functional perspective. Briefings in bioinformatics 2015;16(6), 1069-1080.

[16] Ahmed R., Aslani P. What is patient adherence? A terminology overview. International journal of clinical pharmacy 2014;36(1), 4-7.

Implantación de la Historia Clínica y de la Receta Electrónica en las Residencias y Centros Sociosanitarios de la Comunidad Autónoma de Euskadi



Betolaza San Miguel, J. I.
Director de Farmacia del Departamento de Salud del Gobierno Vasco.

SI BIEN EL NÚMERO DE HABITANTES DE EUSKADI SE MANTIENE ESTABLE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, LA ESPERANZA DE VIDA EN NUESTRA COMUNIDAD ES UNA DE LAS MÁS ALTAS DEL MUNDO. ESTA REALIDAD NOS ESTÁ PLANTEANDO UN NUEVO PARADIGMA SOCIAL Y SANITARIO, TANTO POR EL AUMENTO DEL NÚMERO DE PERSONAS MAYORES COMO POR EL NUEVO PATRÓN DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICAS Y, EN MUCHOS CASOS, EN SITUACIÓN DE DEPENDENCIA.

Muchas de las personas que han optado por el ingreso en un centro residencial, son personas con problemas de salud, con elevados niveles de dependencia que requieren de atención sanitaria y social. La mayoría son personas que presentan pluripatologías y están polimedicadas y el despliegue de la receta electrónica y el acceso a la historia clínica va a beneficiarlas enormemente: en seguridad, en control de la medicación, en coordinación entre los profesionales de los distintos ámbitos...etc.

Las personas residentes consumen aproximadamente 1.500.000 recetas de medicamentos anualmente, lo que supuso una media de consumo anual de casi 75 medicamentos por persona.

Es decir, los medicamentos constituyen uno de los recursos más demandados por parte de estas personas, con un importante aumento del número de prescripciones y de consumos. Por ejemplo: el 68% toman 5 o más medicamentos y el 33% tienen prescritos 10 o más medicamentos. Hay que resaltar que el 12% de estas personas consume más de 15 medicamentos y casi un 6% consumen más de 20 medicamentos.

En definitiva, estos datos ponen de manifiesto una realidad que requería de una actuación de cara a dotar a nuestros profesionales tanto del ámbito sanitario como del social de los recursos necesarios para mejorar la atención de estas personas.

La implantación de la Historia Clínica y de la Receta Electrónica permitirá mejorar la calidad del servicio asistencial a las personas residentes aumentando la seguridad de todo el proceso clínico y farmacéutico. De esta forma, hemos dado inicio a un nuevo modelo de atención en el ámbito residencial que iremos consolidando en los próximos años de cara a configurar una atención sociosanitaria puntera y de calidad. Pretendemos, de este modo, impulsar que, con carácter general, la atención médico-farmacéutica dirigida a las personas residenciadas se desarrolle de manera integral y coordinada, de tal forma que los actos de prescripción y dispensación de medicamentos y productos sanitarios, que realicen las personas encargadas de su atención médica y las encargadas de su atención farmacéutica, se integren de manera ordenada en la respuesta institucional a las necesidades de las personas residentes.

El Proyecto e-Rezeta en el ámbito Sociosanitario ha supuesto el despliegue e implantación de la receta electrónica y del acceso a la historia clínica de Osakidetza, Osabide, en 317 centros residenciales que atienden a más de 20.000 personas. El proceso de implantación se ha desarrollado entre Enero de 2016 y Junio de 2017 y hemos de resaltar que ha consistido en un proyecto organiza-

tivo-tecnológico con un gran esfuerzo de comunicación, debido al elevado número de agentes, instituciones, asociaciones y grupos empresariales responsables de la gestión residencial.

Hemos tratado de desarrollar el proceso a través de la generación de un clima de confianza y de flexibilidad en la implantación, facilitando la labor de los centros, asumiendo y subsanando sus carencias, prestándoles ayuda y cercanía en la atención y resolución de sus demandas.

La estrategia de implantación ha consistido en una segmentación de los centros por el tipo de médico que les atiende, médico propio de Osakidetza o médico de la residencia autorizado por el Departamento de Salud a prescribir en recetas oficiales del sistema sanitario de Euskadi, y abordando el despliegue de modo progresivo de menor a mayor impacto.

Desde el punto de vista tecnológico se han identificado los requerimientos necesarios a implementar en los centros así como las necesidades de infraestructura y configuración de las comunicaciones y se ha procedido a la emisión a todos los profesionales sanitarios que fuesen a utilizar tanto la historia clínica como la receta electrónica de los certificados electrónicos necesarios por parte de Izenpe que es la entidad vasca de certificación electrónica.

En definitiva, hemos estandarizado la solución técnica para el conjunto de residencias y centros sociosanitarios, implantando las mismas herramientas en todos los centros lo que ha supuesto un paso clave para poder mejorar y evolucionar de forma homogénea y sostenible este nuevo modelo de gestión y atención. Además, hemos llevado a cabo una cuestión muy importante que ha consistido en la integración de la receta electrónica y la historia clínica con los principales sistemas de gestión del ámbito residencial.

Una vez implantadas tanto la historia clínica como la e-Rezeta hemos de resaltar su elevado grado de valoración por parte de los centros sociosanitarios como su nivel de utilización, actualmente el 98% de dispensación de las personas residentes se realiza de forma electrónica.

A continuación presentamos los principales beneficios derivados de la implantación de Osabide y e-Rezeta en el ámbito sociosanitario vasco:

- Aumento de la seguridad clínica de las personas residenciadas y para los profesionales sanitarios, ya que se eliminan las recetas en papel y además, se puede consultar el tratamiento en la historia clínica, minimizando con ello los errores de medicación y favoreciendo el seguimiento de la adherencia al tratamiento así como el uso racional del medicamento.
- Permitirá una mayor integración asistencial del sistema social con el sanitario, con soporte en los mismos sistemas de información lo que redunda en una mejora diagnóstica y de tratamiento para las personas mayores garantizando una mejor continuidad de cuidados.
- Se genera una alineación de la estrategia sociosanitaria interinstitucional ya que permite el desarrollo del trabajo colaborativo, en equipo, del Gobierno Vasco, las Diputaciones Forales y los Ayuntamientos en el ámbito sociosanitario, que supone la base para desarrollar una atención sociosanitaria puntera y de calidad, adaptada a las necesidades de las personas mayores.
- La incorporación de todas las residencias vascas a Receta Electrónica e Historia Clínica supone la culminación del nuevo modelo de gestión para la prestación farmacéutica en el ámbito sociosanitario y se convierte en un modelo de gestión orientado a la eficiencia.
- Supone un avance muy importante en la sostenibilidad del sistema de salud.

La implantación de la receta electrónica, e-Rezeta, y de la historia clínica, Osabide, en el conjunto de las residencias y centros sociosanitarios vascos va a aportar beneficios relevantes en el desarrollo de la estrategia de coordinación sociosanitaria así como en la modernización de la prestación farmacéutica en este ámbito que culminará con la implantación de un nuevo modelo de gestión derivado de la entrada en vigor del Decreto 29/2019, de 26 de febrero, sobre servicios de farmacia y depósitos de medicamentos en las residencias para personas mayores ubicadas en la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Los retos que se nos plantean a futuro son el desarrollo de un trabajo centrado en la Atención Farmacéutica que mejore la calidad, seguridad, equidad y eficiencia de las personas mayores y ayude a mejorar la sostenibilidad del sistema de salud.

Un trabajo centrado en las personas, en nuestras personas mayores y en aquellas en situación vulnerable y de fragilidad que supone un cambio y un avance muy importante, significativo y sustancial en el modelo de atención a las personas residentes en las residencias de personas mayores y centros sociosanitarios tanto a nivel farmacéutico como del conjunto asistencial.

La Movilidad llega a **la Prescripción en REC-SCS**



Del Valle López, A.[1] | **López Navarro A.T.**[2] | **López Muñoz, E.**[2] | **Corbete Echevarrieta, L**[4].| **Álvarez Febles, C.**[4] | **Estupiñan Ramírez, M.**[3]

[1] *Área de Sistemas Electromédicos y de Información. Secretaría General. Servicio Canario de la Salud.*
[2] *Servicio de Uso Racional del Medicamento. Dirección General de Programas Asistenciales. Servicio Canario de la Salud.*
[3] *Servicio de Atención Primaria. Dirección General de Programas Asistenciales. Servicio Canario de la Salud.*
[4] *Técnicas Competitivas, S. A.*

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las tecnologías móviles se están convirtiendo en un importante recurso en la prestación de servicios de salud gracias a su facilidad de uso, enorme difusión y amplia aceptación. Dichas tecnologías tienen el potencial de revolucionar la manera en que las poblaciones se relacionan con los servicios de salud, así como facilitar el acceso a la información y a los servicios sanitarios. Durante más de una década, la OMS ha reconocido el valor que estas tecnologías de la información y la comunicación aportan a los sistemas y servicios de salud. Prueba de ello, son las muchas resoluciones sobre cibersalud adoptadas por la Asamblea Mundial de la Salud y por los Comités Regionales.

OBJETIVO

El Servicio Canario de la Salud ha implementado las nuevas tecnologías de la información desde el año 1996, apostando por la informatización de las consultas, de cara a facilitar el trabajo de los facultativos y la calidad de la atención a los usuarios. En su línea de modernización, ha asumido el reto de otorgar movilidad tanto a la Historia Clínica Electrónica como a la Receta Electrónica Continua Canaria del Servicio Canario de Salud (REC-SCS), en un esfuerzo por mejorar la asistencia sanitaria para todos aquellos pacientes que requieran atención en otros ámbitos distintos de los centros sanitarios.

Para ello, el aplicativo REC-SCS se ha transformado a cliente web, permitiendo que pueda ser utilizado desde cualquier equipo que disponga de un navegador, pudiendo ser ejecutado desde una tablet, un móvil, etc Allanando el camino hacia el uso de aplicaciones en movilidad, multiplataforma y multidispositivo, conservando las potentes funcionalidades de la aplicación de escritorio que permitiera a los profesionales una optimización de los tiempos de prescripción optimizando funcionalidades de alertas, buscador de medicamentos, visado y visualización mediante una interfaz ágil e intuitiva.

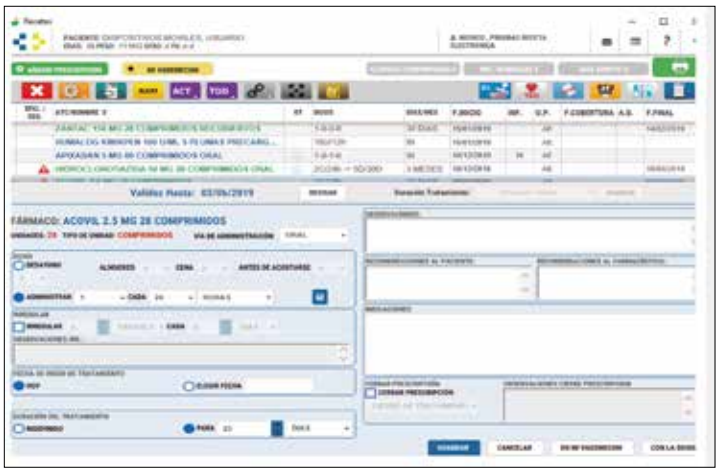
En definitiva, situar a Receta Electrónica Canaria como un Sistema de información moderno y capaz de asumir los retos de Interoperabilidad en el ámbito del Sistema Nacional de Salud y europeo, en el marco de la mHealt.

MATERIAL Y MÉTODO

Desde principios del 2016 la aplicación RECSCS es el sistema de información corporativo al que se accede desde los ámbitos asistenciales de Atención Primaria y Atención Especializada.

Se llegó a un consenso entre el equipo técnico y funcional en el que se acordaron los siguientes puntos:

- Diseño web multiplataforma usando las últimas tecnologías (Angular[2], NodeJS, .NET)
- Arquitectura multicapa en el que la capa de presentación esté complementamente separada de la lógica y de esta manera poder desarrollar diferentes capas de presentación.
- Optimización de la aplicación: Acceso, presentación, búsquedas, prescripción para agilizar las consultas en los centros de salud y reducir los tiempos de atención a los pacientes.
- Mantener para las consultas físicas un diseño funcional similar al actual que permitiera un



despliegue sin grandes requisitos formativos.

- Mejora de la Accesibilidad[3], implementando un diseño visual y funcional total para las consultas y realizar un diseño "ligero" para los dispositivos móviles, debido a las restricciones de los mismos
- La seguridad de acceso a la aplicación se realiza mediante el uso de certificado digital personal valido y expedido por una entidad de confianza. Además, el aplicativo está basado en modos de acceso que otorgan privilegios dependiendo del usuario.

La versión denominada RECWEB canaria es la versión que se ejecuta cuando se acceda desde un PC ya que está preparada y optimizada para trabajar con el ratón y el teclado y con una resolución mayor. La aplicación automáticamente detecta que el acceso se realiza desde un PC y ejecuta la versión correspondiente. El usuario, aunque esté trabajando en un navegador, no se verá afectado por las restricciones de un entorno web, sino que incluso se ha mejorado la usabilidad y la presentación, optimizado las respuestas manteniendo el enfoque de una aplicación de escritorio.

La interfaz para dispositivos móviles está optimizada para funcionar con resoluciones menores y para trabajar de forma táctil manteniendo casi la totalidad de la funcionalidad de la aplicación RECWEB.

CONCLUSIONES

RECWEB es un sistema adaptable a cualquier sistema operativo y dispositivo que ejecute un navegador standard. La aplicación está optimizada para que la respuesta sea fiable, rápida y la interfaz sea intuitiva y se ajuste al sistema desde el que se está accediendo.

Además, el sistema resuelve el problema de acceso desde fuera de las consultas y proporciona que la información de las prescripciones, alergias, reacciones adversas, medicamentos puedan ser consultadas desde cualquier situación y localización garantizando la seguridad en la prescripción.



DISCUSIÓN

El sistema fue evaluado por un grupo de 160 profesionales que en periodo de pilotaje a principios del año 2019, valorando la versión de la aplicación Web de Receta desde las consultas validando los aspectos de usabilidad y eficiencia.

En la muestra de validación se ha abarcado a 24.434 pacientes que han emitido 14.501 planes de tratamiento y más de 27.000 prescripciones nuevas y 19.057 dispensaciones. Tras el periodo de validación se realizó la extensión completa a toda la Comunidad Autónoma y actualmente está pendiente planificar el arranque de la versión móvil para profesionales para Atención domiciliaria.

BIBLIOGRAFÍA:

[1] https://www.who.int/mediacentre/events/governance/wha/es/ 70 asamblea mayo 2017

[2] Angular.io. (2018). Angular Docs. [online] Disponible en: https://angular.io/

[3] W3C Accessibility (2018). World Wide Web Consortium Accessibility Guides. [online] Disponible en: https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility

Proyecto Ontopharma. Sistema de Soporte a la Decisión Clínica basado en Ontologías



Calvo Cidoncha, E. [1] | **Lozano Rubí, R.**[2] | **Codina Jané, C.** [1]
Camacho Hernando, C. [1].

[1] *Servicio de Farmacia. Hospital Clínic de Barcelona.*
[2] *Unidad de Informática Médica. Hospital Clínic de Barcelona.*

INTRODUCCIÓN

Diversos estudios han puesto de manifiesto que la morbilidad y la mortalidad producidas por los medicamentos son muy elevadas y que este problema se debe en gran medida a errores que se producen durante su utilización clínica[1,2].

En este sentido, el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas al ámbito sanitario puede tener un papel muy relevante en la mejora de la seguridad del paciente[3]. Un ejemplo son los Sistemas de Soporte a la Decisión Clínica (SSDC). Los SSDC son, básicamente, programas que integran información del paciente con una base de conocimientos clínicos generando recomendaciones que ayudan a los profesionales sanitarios en la toma de decisiones[4].

Los SSDC no han cubierto hasta la actualidad las expectativas previstas debido a diferentes barreras, entre las que destaca la dificultad de representar apropiadamente el conocimiento clínico necesario para emitir las alertas o recomendaciones[5]. Las bases de datos relacionales no resultan en general adecuadas para representar este tipo de conocimiento. En su lugar, uno de los principales mecanismos propuestos para representar el conocimiento de un dominio de manera estructurada y formal son las ontologías[6-9]. Además, las ontologías usan jerarquías conceptuales facilitando la actualización del conocimiento representado. Este hecho es especialmente relevante en el ámbito sanitario debido a la continua generación de evidencia científica.

Nuestro objetivo ha sido diseñar e implementar un SSDC que emplee un modelo de conocimiento basado en ontologías (OntoPharma®) con el objetivo final de mejorar la seguridad en el uso del medicamento.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

- **Adquisición y representación del conocimiento del medicamento mediante ontologías.** La construcción de un modelo de conocimiento del medicamento basado en ontologías la ha llevado a cabo un equipo multidisciplinar, formado por ingenieros del conocimiento, farmacéuticos y facultativos.

  En primer lugar, se ha identificado la información del medicamento necesaria para mejorar la seguridad en el uso de mismo. Distinguimos dos tipologías:

- Información relativa a la identificación e información técnica de los medicamentos. Esta información se obtiene del Nomenclátor de prescripción de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios.
- Información dirigida a dar soporte a la decisión clínica. Dada la amplitud de este objetivo, se decidió constituir un Comité Editorial interdisciplinar de profesionales sanitarios que identificasen las áreas prioritarias en la mejora de la seguridad del medicamento. Para cada área un grupo de expertos ha seleccionado el conocimiento útil que garantice el uso adecuado del medicamento. De este modo, se ha representado conocimiento que genera dos tipos de alertas, centradas en el fármaco o en población específica.

Las alertas centradas en el fármaco son potencialmente útiles en todos los perfiles de pacientes. Hasta la fecha, se ha representado

conocimiento capaz de generar alertas por: Superación de dosis máxima diaria, interacción fármaco-fármaco, necesidad de ajuste de dosis según función renal, alergia a principio activo o uso de fármacos no recomendados durante el embarazo o lactancia.

Las alertas referidas a población específica suponen un valor añadido. Actualmente, se ha representado conocimiento para generar alertas en el paciente crónico mayor. Concretamente, alertas por elevada complejidad farmacoterapéutica, carga anticolinérgica o alertas de posibles eventos adversos futuros.

Todo este conocimiento se ha representado de forma explícita y formal mediante la definición de los elementos propios de una ontología (clases, propiedades e instancias). Se han empleado el *software* Protégé® como editor y el OWL como lenguaje de representación[10].

Destacar que representar el conocimiento mediante ontologías es un proceso necesariamente iterativo ya que en nuestro caso pretende reflejar la realidad del dominio del medicamento, un ámbito en continua evolución.

- **Especificación de un SSDC basado en ontologías.** Para integrar las ontologías desarrolladas como base de conocimientos de un SSDC se ha especificado una interfaz de programación de aplicaciones (API) que permite a los sistemas de prescripción electrónica (SPE) interrogar a las ontologías acerca de la adecuación del tratamiento farmacológico según las características clínicas del paciente. La transmisión de información entre el SPE y OntoPharma® se realiza mediante servicios web y el lenguaje empleado para las consultas es SPARQL. La adecuación del tratamiento se comprueba cada vez que se modifica la prescripción. En el caso de inadecuación, OntoPharma devuelve información identificativa de la alerta y una recomendación.

  Por otro lado, los códigos locales del SPE no tienen por qué coincidir con los códigos del modelo de conocimiento. Para conseguir la interoperabilidad se ha desarrollado una ontología que representa las relaciones entre ambos códigos.
- **Validación de OntoPharma®.** El Servicio de Farmacia del Hospital Clínic de Barcelona ha evaluado prospectivamente durante tres meses que OntoPharma® genere las alertas correctas según las condiciones clínicas del paciente y el conocimiento modelado del medicamento. Para la validación se ha usado la aplicación corporativa SAP® en entorno de pruebas y de producción.
- **Implementación y evaluación de resultados (Pendiente).**

  De cara a la implementación en Servicios Médicos, se ha diseñado un estudio cuasiexperimental, de intervención pre-post con grupo control, unicéntrico con el objetivo de evaluar el impacto de OntoPharma® en resultados en salud. El análisis se hará con la metodología "Diferencias en diferencias". También se evaluará el grado de aceptación e idoneidad de las alertas según el facultativo.

CONCLUSIÓN

OntoPharma® es un SSDC caracterizado por: i) emplear ontologías como modelo de conocimiento; ii) contemplar una perspectiva multidisciplinar y iii) disponer de mecanismos para mejorar la interoperabilidad. Consideramos que estos tres factores son claves en el éxito de un SSDC.

En primer lugar, las ontologías permiten modelar correctamente el conocimiento de un ámbito tan complejo como es el del medicamento. Esto permite crear un SSDC capaz de emitir alertas en situaciones muy variadas pudiendo avanzar en las que aportan mayor valor, las alertas "población específica".

En segundo lugar, la participación en el desarrollo del SSDC de facultativos que a su vez van a ser usuarios del mismo nos ha permitido adaptar el conocimiento representado a sus necesidades y con ello esperamos disminuir la fatiga por alertas asociada a los SSDC.

El último lugar, el SSDC desarrollado favorece la interoperabilidad de forma que pueda ser empleado por centros sanitarios que empleen diferentes SPE.

También hay que considerar ciertas limitaciones. Por un lado, mantener actualizado el conocimiento del medicamento es al mismo tiempo un reto y un factor indispensable para conservar la

confianza en el SSDC. Por otro lado, la funcionalidad del SSDC está condicionada por el grado de estructuración de los datos procedentes del SPE.

Las líneas futuras de trabajo son muchas. Debemos avanzar representando conocimiento útil en otras poblaciones susceptibles de errores de medicación. Con el objetivo de personalizar OntoPharma® es necesario desarrollar mecanismos que permitan a los usuarios gestionar la emisión de alertas según su perfil clínico. Además, es posible ampliar el uso de OntoPharma® a otras etapas en el uso del medicamento como la validación o la administración.

En conclusión, OntoPharma® es un SSDC que mediante el empleo de ontologías como base de conocimiento pretende superar las limitaciones identificadas en otros SSDC y en última instancia mejorar la seguridad del uso del medicamento.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med 1991;324(6):370-6.

[2] de Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. Qual Saf Health Care2008;17(3):216-23.

[3] Bates D. Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. BMJ 2000;320(7237): 788–791.

[4] Richardson JE, Ash JS, Sittig DF, Bunce A, Carpenter J, Dykstra RH, et al. Multiple perspectives on the meaning of clinical decision support. AMIA Annu Symp Proc2010;2010:1427-31.

[5] Berner ES. Clinical decision support systems: State of the Art. AHRQ Publication No. 09-0069-EF. Rockville, Maryland: Agency for Healthcare Research and Quality. June 2009.

[6] Whetzel PL; NCBO Team. NCBO Technology: Powering semantically aware applications. J Biomed Semantics. 2013; 4 Suppl 1:S8.

[7] Bodenreider O, Stevens R. Bio-ontologies: current trends and future directions. Brief Bioinform. 2006; 7:256–274.

[8] Haendel M, Chute C, Robinson P. Classification, Ontology, and Precision Medicine. N Engl J Med 2018;379:1452-62.

[9] Rubin DL, Lewis SE, Mungall CJ et al. National Center for Biomedical Ontology: advancing biomedicine through structured organization of scientific knowledge. OMICS. 2006; 10:185–198.

[10] McGuinness D, van Harmelen F. OWL Web Ontology Language Overview W3C. 2004. Available from: http://www.w3.org/TR/owl-features/



Seguridad en la Prescripción de Fentanilo Transmucoso siguiendo las Indicaciones de Ficha Técnica



López Navarro, A.T[1] | López Muñoz, E.M[1] | Altabas Betancor, M[1] | del Valle López, A[2] Álvarez Febles, C[3] | Corbete Echevarrieta, L.[3] | Montes Gómez, E.M[1] | Plasencia Núñez, M[1] de la Nuez Viera. F[1].

[1]Servicio de Uso Racional del Medicamento y Control de la Prestación. Dirección General de Programas Asistenciales. Servicio Canario de la Salud. [2]Secretaría General. Servicio Canario de la Salud. [3] Técnicas Competitivas, S.A.

JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas el consumo de opiáceos a nivel mundial se ha visto incrementado, suponiendo incluso un grave problema de salud pública en países como Estados Unidos y Canadá[1,2,3,4]. Este incremento se ha constatado fundamentalmente en el uso de opioides para el tratamiento del dolor crónico no oncológico.

En nuestro país se ha llevado a cabo la encuesta de salud EDADES 2017, realizada para conocer la prevalencia y características del consumo de analgésicos opiáceos en España. Los datos que arroja son que el 14,5% de la población entre 15 y 64 años reconoce haber consumido analgésicos opioides en alguna ocasión[5].

[1] Opioides en el manejo del dolor. El difícil equilibrio entre la opiofobia y la opiofilia. Infac (2014).

[2] Frieden T, et al. Reducing the Risks of relief-The CDC Opioid –Prescribing Guideline. N Engl J Med 374;16: 1501-1504.

[3] Fisher B, et al. Prescription opioids, abuse and public health in Canada: is fentanyl the new centre of the opioid crisis? Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2015 Dec; 24(12):1334-6.

[4] Food and Drug Administration. Information by Drug Class: Opioid Medications http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/InformationbyDrugClass/ucm337066.htm

[5] EDADES 2017 ENCUESTA SOBRE ALCOHOL Y OTRAS DROGAS EN ESPAÑA (EDADES), 1995-2017. Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas.

Available at: http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EDADES_2017_Informe.pdf

Según datos de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del Servicio Nacional de Salud y Farmacia, tras analizar el consumo y utilización de fentanilo, se constata:

- En el año 2017 el fentanilo ocupó el tercer puesto de mayor consumo en facturación en medicamentos del SNS a través de receta (201,5 millones de euros, suponiendo 1,75% del total de medicamentos facturados).
- En los 5 últimos años se ha incrementado en un 31,5% el número de DHD de fentanilo por vía de administración transdérmica en el SNS.
- El fentanilo transdérmico además es el que más ha visto incrementado su consumo respecto a otras vías de administración. En 2017 supuso el 81,4% del total de fentanilo consumido.

Las conclusiones son que el consumo de analgésicos opioides se ha incrementado desde 2013, siendo el fentanilo el que supone un mayor consumo, hasta un 50% del total de opiáceos. Además, la vía de administración transmucosa es la que más crece en consumo. El fentanilo nasal es el que ha tenido mayor incremento entre 2013-2016.

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios en varios informes publicados recientemente, el Ministerio de Sanidad y otras Instituciones autonómicas, señalan una tendencia al alza en la prescripción de opioides, en con-



creto, de fentanilo transmucoso (FT)[6,7,8,9,10] Este dato es preocupante por las prescripciones que se realizan fuera de ficha técnica, ya que suponen un importante riesgo para la seguridad del paciente tanto por la posibilidad de mal uso (sobredosificación) o incluso de abuso (adicción) [11].

Desde el Servicio Canario de la Salud (SCS), se realizó un análisis del número total de pacientes en tratamiento con Estupefacientes en nuestra Comunidad, dentro de los cuales se separó los tratamientos con Fentanilo en alguna de sus formas farmacéuticas y el número de pacientes que tiene más de una presentación al mismo tiempo y si estos pacientes tienen o no un diagnóstico registrado en la Historia de Salud. Se reflejó que el 20 % de los pacientes con prescripción del fentanilo transmucoso no tenía registrado en su historia el diagnóstico correspondiente.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Por todo ello, se lleva a cabo un nuevo desarrollo en Receta Electrónica Continua del Servicio Canario de la Salud (REC-SCS), para las nuevas prescripciones de fentanilo transmucoso, de modo que solo se puedan realizar siguiendo las indicaciones en ficha técnica. En el caso de las prescripciones existentes, se requerirá aplicar un protocolo de deshabituación, en el caso de que no cumplan los criterios para su prescripción.

Se excluyen de este desarrollo por sus características, aquellos pacientes que están registrados en la Unidades de Cuidados Paliativos o diagnosticados como paciente paliativos y para los médicos prescriptores pertenecientes al Servicio de Paliativos.

Por lo tanto, cuando se prescriba un nuevo tratamiento de fentanilo transmucoso en el aplicativo del REC-SCS, menos para los casos anteriores indicados, se abrirá una ventana donde se tendrá que indicar la situación clínica del paciente, de este modo se obligará a registrar dicha situación y si esta no correspondiese con los ítem a marcar, el sistema no permitirá prescribir dicho medicamento:

- Si se marca, la indicación *"Paciente Oncológico tratado con analgésicos opiáceos con episodios de dolor irruptivo"*, el aplicativo revisará todas las condiciones que se señala en ficha técnica,

[6] Prácticas Seguras para el Uso de Opioides en pacientes con dolor Crónico. Informe 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Available at: https://www.seguridaddelpaciente.es/es/proyectos/financiacion-estudios/practica-clinica/opioides-dolor-cronico/.

[7] FENTANILO DE LIBERACIÓN INMEDIATA: IMPORTANCIA DE RESPETAR LAS CONDICIONES DE USO AUTORIZADAS Información para profesionales sanitarios, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Available at: https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/medicamentosUsoHumano/seguridad/2018/docs/NI_MUH_FV-5_2018-Fentanilo.pdf.

[8] Utilización de medicamentos opioides en España durante el periodo 2010-2017. Observatorio de uso de medicamentos. Informes publicados. AEMPS.

Available at: https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/informes-publicados/informes-opioides-espana-2010-2017.htm.

[9] Fentanilo transmucoso: riesgo adictivo. Cadime.

[10] Uso adecuado de opioides mayores en el dolor crónico no oncológico. bolcan (2016).

Available at: https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/f18ff244-a298-11e6-acfb-b7af34d5e321/BOLCAN_Vol8_N2_OpioidesMayores_DCNO_SEPT2016.pdf

[11] Opioides mayores en el dolor irruptivo ¿Uso o abuso? https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/82935810-0630-11e6-83bb-f34055cacf3e/INFARMA_Dolor_Irruptivo_Vol7_n4_marzo%202016%20-%20copia.pdf

Opioide de Base	Dosis mínima
Morfina	60mg
Oxicodona	30mg
Fentanilo	0.6mg *
Tapentadol	150mg
Hidromorfona	8mg

como la obligatoriedad de tener activo en el plan de tratamiento uno de los siguientes opiáceos como tratamiento de base y dispensado al menos durante 7 días y a las dosis mínimas que señala la Ficha Técnica.

- Si se marca: "*Paciente Terminal Cuidados Paliativos*", el aplicativo permitirá la prescripción sin restricciones.
- *Si se marcan ambas indicaciones*, se permite la prescripción en todos los casos.

SEGUNDA FASE DEL DESARROLLO

Aquellos *pacientes que tengan prescritos fentanilo transmucoso antes de este nuevo desarrollo, que quieran aumentar la dosis y que no cumplan las condiciones de prescripción* (que exista un analgésico opioide de base a dosis mínimas y dispensado al menos 7 días y con indicación de paciente oncológico con dolor irruptivo y/o paciente paliativo), el sistema no permita aumentar la dosis, si disminuirla y que si se cierra la prescripción, el sistema solo permita recuperarla del histórico, tal y como estaba prescrita, en el día en que se cerró, transcurrido ese día el sistema lo interpretará como una nueva prescripción.

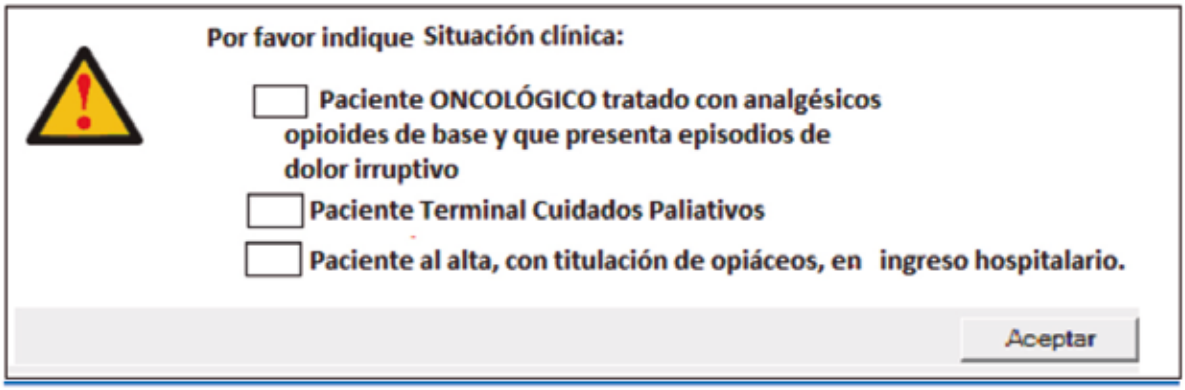
Actualmente nos encontramos con pacientes que han estado ingresados en el Hospital, donde se les ha administrado analgésicos opioides y que al alta hospitalaria, el médico precisa prescribirles fentanilo transmucoso, pero que debido a que el aplicativo de REC-SCS no tiene acceso a la prescripción intrahospitalaria REC-SCS no puede verificar la administración de un analgésico opioide de base, requisito imprescindible para la prescripción del fentanilo transmucoso. Por lo que, para determinadas especialidades médicas, como:

- Hematología
- Oncología médica
- Oncología Radioterápica
- Medicina Interna

Y siempre que entre REC por la agenda de hospitalización, es decir, si entra a REC por consulta o por urgencias no estará habilitado, se les permite marcar un nuevo ítem:

RESULTADOS

Este nuevo desarrollo se puso en marcha en abril de 2019 y tras evaluar los resultados obtenidos tres meses después (julio 2019) frente a marzo de 2019, se observa que a pesar de que exista un aumento en el número de pacientes en tratamiento con estupefacientes (21,96%), se produce una disminución en el número de pacientes en tratamiento con fentanilo transmucoso (- 10.79%) así como un mayor registro de los diagnóstico de cáncer (10%) y/o paciente terminal de cuidados paliativos (21%) para la prescripción de este medicamento.



Pfizer y Terapia génica: Innovaciones que pueden cambiar la Vida de los Pacientes



Mir, N.
Director Medical Affairs Enfermedades Raras, Pfizer España.

MÁS DEL 80% DE LAS ENFERMEDADES RARAS SON DEBIDAS A UNA ALTERACIÓN EN EL MATERIAL GENÉTICO DEL INDIVIDUO1. EL OBJETIVO DE LA TERAPIA GÉNICA ES RESTAURAR LA FUNCIÓN NORMAL EN LAS CÉLULAS Y TEJIDOS AFECTADOS. CONSISTE EN LIBERAR UN GEN FUNCIONAL A UN TEJIDO ESPECÍFICO DEL CUERPO PARA PRODUCIR UNA PROTEÍNA QUE FALTA O NO FUNCIONA, EN PACIENTES CON ALGUNA ENFERMEDAD GENÉTICA.

PFIZER Y LA TERAPIA GÉNICA

Pfizer se ha centrado en la terapia génica con virus recombinantes adenoasociados (rAAV). Esta tecnología consiste en identificar el gen deficitario o no funcional en el DNA del paciente, y utilizar un vector viral para añadir o reemplazarlo con un gen funcionante que, al expresarse, produce la proteína correcta.

Hay dos grandes grupos de enfermedades monogénicas que podrían beneficiarse de la terapia génica. El primer grupo son aquellas enfermedades para las que no existe tratamiento, enfermedades debilitantes y progresivas, la mayoría mortales, como por ejemplo la Distrofia Muscular de Duchenne, la Atrofia Muscular Espinal y la Ataxia de Friederich. El otro grupo, son aquellas enfermedades para las que existe tratamiento, pero éste es solo paliativo o con una elevada carga para el paciente y su calidad de vida. Sería el caso de los pacientes con Hemofilia B que tienen que administrarse frecuentemente infusiones intravenosas de factor IX de coagulación. En estos pacientes, la terapia génica podría mejorar ostensiblemente su calidad de vida reduciendo o eliminando la necesidad de infundirse factor.

Actualmente, Pfizer tiene programas clínicos en Hemofilia A (fase I/II en asociación con Sangamo Therapeutics), Hemofilia B (fase III, en asociación con Spark Therapeutics), y en Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) en fase I/II. Además, nuestra unidad de investigación preclínica está investigando en enfermedades metabólicas, como la Enfermedad de Wilson, y neurológicas como el Síndrome de Dravet y la Esclerosis Lateral Amniotrófica[2].

Pfizer está investigando en tratamientos altamente especializados, que se administran una sola vez, y que usan vectores basados en rAAV. Los vectores son cápsides virales proteicas recombinantes, a las que se les ha eliminado todos los componentes virales infecciosos, y se les ha añadido un gen funcionante. Se administran por vía intravenosa al paciente, para llevar el gen funcional a un tejido diana específico – hígado o músculo – dependiendo de la enfermedad. Cuando el vector alcanza la célula diana, el gen funcionante se transfiere y se usa como modelo para producir la proteína ausente o no funcionante.[3]

Esta terapia génica basada en rAAV utiliza tecnología no integrativa, es decir, que el gen liberado, funcionante, no afecta ni altera el material genético propio del paciente[4]. Tiene el potencial, de alcanzar de manera consistente las células dianas. Todos los pacientes reciben el mismo producto, a la dosis apropiada. Tenemos un elevado grado de uniformidad en términos de fabricación y controles de calidad.

BENEFICIOS POTENCIALES Y RETOS DE LA TERAPIA GÉNICA

A diferencia de los fármacos tradicionales, que requieren administración más o menos frecuente y que se centran en el manejo de los síntomas y la progresión de la enfermedad, la terapia génica está diseñada como un tratamiento administrado una sola vez, para actuar de raíz sobre la causa de la enfermedad a nivel celular.[4]

Mientras que la terapia génica puede ser prometedora para algunos pacientes con enfermedades genéticas, podría no ser una solución apropiada para todos los pacientes, por ejemplo, aquellos con anticuerpos frente a los rAAV pueden no ser elegibles para el tratamiento. Tanto los riesgos potenciales como los beneficios deben seguir estudiándose. Como riesgos potenciales tenemos: la duración de la respuesta al tratamiento es desconocida; la enfermedad genética todavía puede ser transmitida a la descendencia, ya que el gen no se integra en el cromosoma del paciente; y en caso de desarrollar una reacción inmunológica, puede no ser posible para el paciente recibir otro tratamiento de terapia génica o bien causar pérdida de efecto del tratamiento.

LA CLAVE: UNA PLATAFORMA COLABORATIVA MUNDIAL, SÓLIDA Y DE VANGUARDIA

En 2014, Pfizer entró en el campo de la terapia génica y ha adoptado una estrategia de "construir, comprar y asociarse". Desde entonces, la compañía ha expandido sus actividades a través de la adquisición de Bamboo Therapeutics, y los acuerdos de colaboración con Spark Therapeutics y Sangamo. Además, colaboramos con universidades, grupos de investigación básica, agencias reguladoras, asociaciones de pacientes (Proyecto Hércules, en DMD), consorcios público-privados (*Innovative Medicine Initiative*, IMI) y pequeñas compañías biotecnológicas focalizadas en terapia génica.

Creemos que para conseguir que la terapia génica llegue a ser comercialmente viable, requiere el desarrollo de un proceso de fabricación robusto, escalable y reproducible. En este momento, la unidad de enfermedades raras cuenta con 3 plantas de fabricación con 300 empleados en Carolina del Norte: Kit Creek, produce a nivel básico; Chapel Hill para escala clínica, y Sanford para fabricación a gran escala para las fases posteriores del desarrollo clínico.

Después de décadas de desarrollo, en Pfizer creemos que la terapia génica es un enfoque prometedor para corregir las enfermedades causadas por mutaciones genéticas. Junto a tendencias como la medicina de precisión o el *big data*, la terapia génica forma parte de la última generación de tratamientos en investigación y que promete revolucionar el abordaje de las enfermedades raras en las próximas décadas.

BIBILIOGRAFÍA

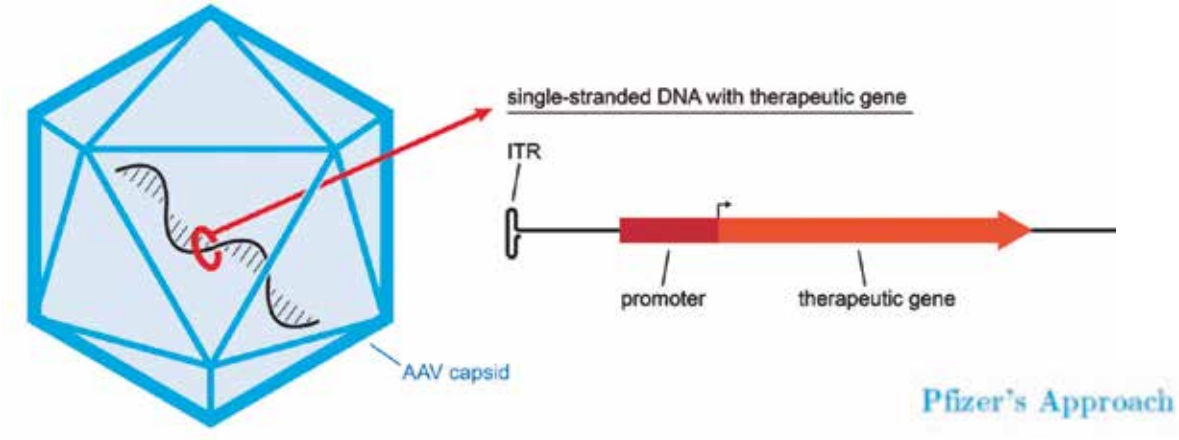
[1] Global Genes. Rare disease: facts and statiscs. https://globlagenes.org/rare-diseases-factstatistics/

[2] https://www.pfizer.com/science/drug-product-pipeline. As of July 29, 2019

[3] Genetics home reference (GHR). How does gene therapy work? https://ghr.nlm.nih.gov/primer/therapy/procedures.

[4] Genetics home reference (GHR). What is gene therapy? https://ghr.nlm.nih.gov/primer/therapy/genetherapy

FIGURA 1. VECTOR DE TERAPIA GÉNICA



VIII REUNIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN EN SALUD

"Tecnologías que transforman la organización y su relación con los proveedores ¿De la compra tecnológica a los servicios?"

LA VIII REUNIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN EN SALUD TUVO LUGAR EL 21 Y 22 DE MAYO EN LOGROÑO, SUPERANDO EL ÉXITO DE EDICIONES ANTERIORES. POR RAZONES DE ESPACIO, SE ADJUNTA UN RESUMEN DE LO MÁS DESTACADO. EL CONTENIDO COMPLETO PUEDE CONSULTARSE EN WWW.SEIS.ES.

INAUGURACIÓN OFICIAL



Fue presidida por María Martín Díez de Baldeón, consejera de Salud del Gobierno de la Rioja, que estuvo acompañada por Luciano Sáez Ayerra, presidente de la SEIS y Javier Aparicio Soria, director gerente de CIBIR.

Luciano Sáez agradeció a la Consejera de Salud su presencia y su compromiso con la innovación y las nuevas tecnologías, con el fin de mejorar la asistencia sanitaria. También mostró su agradecimiento a Javier Aparicio Soria, por su ayuda para poder celebrar aquí estas jornadas y a Guillermo Vázquez, coordinador general de las jornadas, pot su inestimable trabajo.

El presidente de la SEIS advirtió que, en su plan de acción 2012-2015, "incorporó la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud, basada en una de las líneas más importantes de nuestra sociedad que es potenciar la investigación en el desarrollo tecnológico y la innovación y con la misión de facilitar un escenario donde la industria, las organizaciones sanitarias, los parques tecnológicos y los profesionales impulsen el desarrollo de la implan-

tación de proyectos innovadores. Estas jornadas se orientan fundamentalmente al análisis y formación de proyectos innovadores surgidos de la convergencia del conocimiento clínico, del modelo de negocio y de las tecnologías de la información, buscando la sinergia entre los agentes financiadores y los actores".

"En esta edición –afirmó– se tratarán fundamentalmente temas relacionados con el diagnóstico automático, imagen médica, ***big data***, inteligencia artificial, ***blockchain***, internet de las cosas y ciberseguridad. Analizando su capacidad transformadora y la relación entre los proveedores de tecnología médica y tecnologías de la información".

Tras enumerar. las sesiones de trabajo que componen las jornadas, comentó que "sería necesario hacer unas evaluaciones antes y después de cualquier plan nuevo que vayamos a implantar. Esto nos permitirá comprobar el importante retorno de la inversión que hoy, sin datos contrastables, lo desconocemos". También hizo referencia al escaso presupuesto del que se dispone para trabajar en esta materia.

Javier Aparicio Soria, como director gerente de CIBIR quiso, en primer lugar, dar la bienvenida a todos los asistentes a su Fundación y, en segundo lugar, dar la gracias a la SEIS por celebrar allí la VIII Reunión. "Nuestra Fundación es joven y desde el principio ha tenido varios campos de actuación. Está trabajando en la parte asistencial y por otro lado se ocupa de toda la investigación biomédica que se realiza en La Rioja. También nos ocupamos de la formación continua de todos los profesionales, tanto del sector público como del sistema privado. Hace dos años el Gobierno nos encargó algo muy importante como fue pedir que la Fundación se convirtiera en el motor de innovación de la Comunidad Autónoma de la Rioja en la parte sanitaria. Esto nos ha obligado a dar un salto cualitativo muy importante. Se han puesto en marcha distintos proyectos que lo que hacen es cumplir con nuestra obligación que no es otro que atender mejor a nuestros pacientes.

María Martín Diez de Baldeón manifestó su satisfacción al asistir a una jornada de gran interés y agradeció a la SEIS la elección del CIBIR como sede, cuna de la asistencia sanitaria y, como decía el gerente, el motor de la innovación sanitaria de la Rioja.

"Nosotros pusimos en marcha ese plan estratégico de innovación en salud y hemos ido avanzando en muchos proyectos. He escuchado dos cosas que me han gustado. Una de ellas es que se va a hablar de resultados y creo que eso es fundamental a la hora de la utilización de las tecnologías, pero, sobre todo, a la hora de hablar de sanidad, porque el tener datos para saber si las políticas que estamos aplicando en nuestro trabajo, están bien o están mal, es fundamental y esta es una de las cosas muy mejorables dentro de la sanidad pública española. Creo que a través de esas tecnologías podemos dar un salto exponencial en esta calidad asistencial y en la seguridad del paciente.

Otra cosa que me llamado fundamentalmente la atención es que si en algo hace falta innovar es en la gestión pública y ahí hay que dar también un salto cualitativo y un salto exponencial. Estoy de acuerdo en el hecho de financiar algo que va a ser tan importante para que la sanidad pública sea sostenible. Pero aparte de lo dicho debemos plantearnos la flexibilidad de la sanidad pública en España."

Animó a que no fuera solo la tecnología la que se tratara en estos foros, sino también a dar pasos de gigante para mejorar la gestión pública y trasladar a los casos de mayor éxito de la gestión privada.

Recomendó a todos seguir trabajando porque su labore "parece que es lo que va a hacer que nuestra sanidad se siga sosteniendo y que nos beneficiemos todos de ese talento".

Y finalizó dando por inaugurada la VIII Reunión de la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud".

PRIMERA SESIÓN

"Modelos y estrategias para la Innovación".

Moderó la mesa Lola Ruiz Iglesias (Innovación y Continuidad Asistencial de la Fundación Rioja Salud), que presentó a todos los ponentes.

Cristina Quintero Fernández, responsable del Departamento de Emprendedores e Innovación de la Cámara de Comercio e Industria de la



Rioja, habló sobre "Ecosistemas emprendedores e innovación: Emprenderioja". Comentó que en "Emprenderioja" participan el Gobierno de la Rioja coordinando este proyecto de la mano de la Agencia del Desarrollo Económico de La Rioja y "como entidades que representamos a las empresas estamos tanto la generación de empresas de La Rioja como la Cámara Oficial de Comercio e Industria de nuestra comunidad. Hemos conseguido coordinarnos en este esfuerzo de apoyo al entendimiento. Desde que empezaron a funcionar han asesorado a 12.328 emprendedores asociados y hemos colaborado en la creación de 3,650 empresas.

En una transparencia explica que hay que hacer para crear una empresa en La Rioja y como ayudar al emprendedor siendo gratuitos todos los servicios".

Para preparar esta presentación entró en contacto directo con tres empresas dedicadas al mundo de la salud: Worldwide Heart Control, Neuron y Spaldin. Posteriormente habló de la innovación en el sector salud comentando cuales son los comentarios de sus empresas.

Consideró que los Departamentos de Innovación de los hospitales actúan como socios estratégicos del emprendimiento privado:

- Prueban clínicamente prototipos.
- Promocionan las innovaciones en ferias y eventos internacionales a las que acuden con su cartera de innovaciones.
- Coordinan proyectos de investigación en los que consideran las aportaciones empresariales.

Y finalizó haciendo referencia a la plataforma FIWARE, un estándar europeo para ciudades inteligentes.

Juan Carlos Oliva, director de Innovación Sanitaria de La Rioja, dedicó su intervención a la "Estrategia para la promoción de la Innovación en La Rioja". "Nuestro objetivo principal –dijo– es que la gente viva más. Prueba de que lo estamos haciendo bien es que Lancet, el pasado año, publicó un estudio en el que se prevé que en el 2040 seamos es país con mayor esperanza de vida del mundo. Pero ser campeones en longevidad tiene unos peajes como las patologías crónicas, la dependencia, la pluripatología y esto genera tensiones económicas y asistenciales.

Se plantearon la innovación creando una cultura de la misma que básicamente lo que significa es que tenemos que realizar una serie de adaptaciones para conseguir que la innovación se instaure de forma perdurable en nuestras instalaciones. Nuestro objetivo es claro. Cada vez que alguien tenga una idea, los profesionales sanitarios sepan donde tienen que acudir, conozcan de primera mano cual es el proceso que va a seguir esa idea hasta su aceptación definitiva. El proceso de innovación sanitaria es una parte de un proceso mucho mayor que es el de implantación y evaluación de nuevas actuaciones dentro del sistema público de salud. Hasta le fecha hemos recibido 49 ideas innovadoras.

Cuando se aprueba un proyecto se traslada al consejo de dirección y si se aprueba ya dispone de una prioridad y unos recursos. Explica el proceso de una idea en concreto".

Mencionó los objetivos de cada proyecto desde los puntos de vista de recursos, organización y ciudadanos y, respecto al ciudadano, citó la importancia de la adherencia al tratamiento. Terminó diciendo una frase de John Maynard Keynes: "La dificultad no reside en las nuevas ideas".

Francisco García Lombardía, gerente de Programas de Tecnología de Innovación y proyectos estratégicos de TI, de la Comunidad de Madrid, presentó el Proyecto Génesis. Génesis (Generación de Sistemas de Información Sanitaria) es "un proyecto de transformación digital que pretende aglutinar todas las líneas de innovación, de desarrollo y esfuerzos que hacen las TIC s para intentar llegar a un modelo de gestión en el que basemos los procesos y en el que metamos tecnologías nuevas. Intentamos que no haya nadie que resalte dentro del sistema, por lo que debe ser completamente lineal. El diseño del sistema realmente funciona como una historia clínica única, es decir, saltamos la línea temporal y el médico podrá ver todos los actos clínicos o los problemas de salud que existan y las pruebas que se le han realizado en cualquier lugar del sistema sanitario. Otro reto sería el de plantear arquitecturas disruptivas que potencien el concepto de ecosistema de salud y den valor a todos los factores del sistema.

Presentó en transparencia lo que llamó cartografía del ecosistema de salud, para explicar cómo sustituir un sistema por el que ya existía". Comentó las principales líneas de actuación del modelo; también el Cuidado de los Planes de Enfermería, desde el punto de vista de necesidad inicial y desde la solución planteada que está desarrollada bajo el arquetipo FHIR tomando como base las líneas definidas en GÉNESIS. Cuentan –dijo– con un equipo de enfermedades raras, la aplicación REPF, que es una aplicación Smart on Fhir que sirve para registrar patologías raras en un repositorio común. Posteriormente definió un modelo corporativo para explotar la información (Modelo Big Data). "Han incorporado un cuadro de mandos de gestión que permite el seguimiento de los indicadores de gestión desde un dispositivo móvil", apuntó.

Presentó a Pepper como elemento de distracción y educación para los niños y citó la creación en SERMAS de una estructura cronológica centralizada denominada Centro Madrileño de Análisis Genómico (CMAG).

Finalizó su intervención mencionando los próximos pasos de GÉNESIS que son: lanzamiento de consulta al médico, recepción de respuestas y proceso de licitación. El proyecto se estructurará en dos ciclos estratégicos de 4 años cada uno donde se desarrollarán las líneas mencionadas.

Francisco Javier Turumbay, jefe de Servicio de Sistemas de información de Osasunbidea, habló sobre "Innovar en sistemas de información Sanitaria. La experiencia en Navarra". Explicó dos proyectos de Navarra relacionados con la historia integrada única. Respecto al proyecto ANDIA, se refirió principalmente a la Historia Clínica Integrada. Advirtió que al ser una comunidad pequeña son bastante ordenados y no suelen presumir de grandes proyectos. "Sí presumimos de que los que tenemos están muy asentados y con una proyección bastante sostenible. En Navarra tenemos una red hospitalaria de tres centros y además dos centros comarcales. En especializada, han dispuesto de un sistema de información clínica que mantenemos con una tecnología obsoleta que se extendió en el tiempo y que nos impidió integrarnos con primaria, que disponía de otro sistema diferente. A partir de 2016, año en que se hizo una aplicación, fue cuando vimos la posibilidad de hacer una historia clínica integrada, aunque nos encontramos con muchos retos. El primero fue querer una historia integrada cuando tenemos una parte importante fragmentada y también ha supuesto un reto a los roles profesionales. Es importante que los profesionales estén convencidos de que lo que se está haciendo es importante para el sistema asistencia y, desde luego, para los pacientes.

Este proyecto está integrado con la estafeta global de la organización. Validado por la Gerencia Navarra de Salud, por unanimidad se lanzó hace dos años. Estamos pasando por un cambio de roles tanto a nivel funcional como a nivel técnico y trabajando ya en otra esfera de proyectos".

También mencionó que partían de una situación "en la que ya tenemos integrada toda la imagen digital, todo el laboratorio y todos los temas farmacológicos y no podíamos prescindir de todo ello. Vamos a hacer algo nuevo, pero no podemos prescindir de lo que ya tenemos". Enumeró

todos los aspectos en los que han avanzado y repasó la situación actual. Además, se refirió a los registros de información de diferentes patologías. "Dentro de estos proyectos hay tres palabras que son clave: información, mantenimiento de todos los sistemas y continuidad".

Terminó citando una APP que relaciona el tamaño del vehículo con la gravedad de las lesiones tras un accidente.

Terminada la intervención, Lola Ruiz abrió coloquio de gran interés para los asistentes.

SEGUNDA SESIÓN



"Barreras y Soluciones para la Innovación en Salud"

Fue moderada por Fernando Martín, del Instituto Carlos III. Tras presentar a los ponentes, propuso un coloquio posterior sobre ¿por qué se asume que la salud digital es buena?

Luis Ruano, director general de RICARI, Desarrollo de Inversiones Riojanas presentó una ponencia dedicada al "Ecosistema emprendedor en el sector biomédico en la Comunidad Autónoma de la Rioja". Comenzó afirmando que una de las barreras que suele haber para la investigación es la financiación. "La investigación se utiliza en diferentes temas como la propia investigación, empresas, formación, cómo esa innovación puede quedar para uso interno o puede formar parte de una *spin-off* o de una *startup* y cómo este tipo de innovación puede llegar a ser financiada. Ambas suelen ser útiles para empresas que necesitan conocimiento y tecnología".

Comparó el inicio de una *startup* con Cristóbal Colón, que buscó financiación para su idea y muchos le tomaron por loco y se preguntó qué forma tienen de financiarse la innovación que surge dentro de los centros de investigación o de cualquier institución, comparándolo con un "pain", un dolor que me obliga a buscar una solución, siendo la tecnología la que va a permitir que resuelva mi problema. Para la financiación hay viveros, incubadoras y aceleradoras. Los premios también son una buena manera de empezar a financiarse. Posteriormente, cuando ya decides ser una *spin-off* o una *startup* explica el orden y volumen de los fondos necesarios. Explicó varios ejemplos como *crowdfunding* y casos de capital riesgo especializados y acabó diciendo que RICARI se fundó en 1990 como Riojana de Capital Riesgo.

José Alfonso Delgado Gutiérrez, experto en protección de datos en el área sanitaria habló sobre "La eSalud en la encrucijada". Comenzó señalando las etapas existentes entre la salud analógica y la digital, en un periodo de tiempo que va desde 1980 hasta el 2015.

Manifestó que el personal sanitario es el sufridor de los cambios que se producen. Al médico le interesa tener éxito con sus pacientes y respecto al concepto de privacidad piensa que con el código deontológico es suficiente. Tras resumir la historia de la LOPD como Cumplo y Miento, dijo que la adecuación al REPD supone un cambio total de paradigma. También hay que mencionar una adecuación a la tecnología informática actual y la

adecuación a la tecnología 4.0, con un escenario tecnológico muy variado.

Dio la bienvenida al modelo *Compliance*, que trata de la necesidad del debido control del cumplimiento normativo y de la responsabilidad penal de las personas jurídicas. Respecto a la hoja de ruta comentó que hay que tener una visión global de *Compliance* y valorar todas sus posibilidades y construirlo progresivamente. Finalmente se preguntó si va a ser posible implantar este modelo en sanidad, qué inversión va a requerir un hospital terciario para acometer *Compliance* y los necesarios movimientos de *lobbies*.

Pilar González Gotor, jefa del departamento del promoción institucional y cooperación internacional del CDTI, trató sobre el "Apoyo del CGTI para la innovación en el sector de la salud". Afirmó que hay mucho dinero para financiación y si no se financian más proyectos es porque no se presentan propuestas. CDTI es un ente público empresarial que se dedica a financiar I+D+i con fondos nacionales. "Hasta ahora hemos financiado más de 25.000 millones de euros y desde hace 40 años hemos financiado a más de 13.000 empresas". Resumió la actividad de CDTI en financiación, internacionalización y asesoramiento y servicios. "También gestionamos programas externos con fondos de terceros", dijo. Después, explicó los instrumentos de ayuda para el riesgo técnico, operacional, etc. "En CDTI no estamos sujetos a los Presupuestos Generales del Estado. Somos independientes y disponemos de un presupuesto de 2.000 millones/año y no dependemos de terceros".

Contempló los proyectos de informática aplicada a la salud, CDTI, como proyectos de innovación, ya que no son de informática ni son de salud, sino algo intermedio y explicó cómo funcionan las ayudas CDTI. Desde 2014 a 2018, al hacer el mix TIC-Salud le salen 24 millones de euros en proyectos dedicados a salud aprobados, 43% dedicado a Pymes y 57% dedicado a grandes empresas. Para el horizonte 2020 tiene como objetivo mejorar la participación de entidades españolas con tres prioridades. La primera, Ciencia Excelente; la segunda, Liderazgo Industrial, y la tercera, Retos Sociales.

Arantza Abad Alba, gerente-directora de gestión de IIS Biodonostia y responsable de la Unidad de Apoyo a la Innovación del IIS Biodonostia, habló sobre "Herramientas existentes en el SSPV para el fomento de la innovación en salud". Dentro del Sistema Sanitario Vasco, se refirió al marco estratégico que existe –la estrategia especializada inteligente RIS3– que tiene una doble meta: contribuir a mejorar la salud de las personas y el propio sistema sanitario y contribuir a la generación de valor y desarrollo socioeconómico. Enumeró las seis líneas estratégicas del departamento de salud, así como refiere el Sistema Sanitario Vasco de Salud con respecto al mapa de I+D+i. "En nuestro caso, dijo, la estrategia que se ha definido para el departamento de salud en cuanto a Investigación e Innovación en Salud para 2020 lo que busca es la capacidad para trasladar los resultados y colaborar con las empresas. Dentro de esta estrategia hay dos programas: BALIOSASUN (innovación inside-out) e INNOSASUN (innovación inside-in)".

Seguidamente habló sobre el modelo de Innovación IIS Biodonostia-OSI Donostialdea, que es la unidad de Apoyo a la Innovación y que tiene como misión valorar las ideas que puedan convertirse en proyectos de interés. La Unidad de Apoyo a la Innovación del IIS Biodonostia se creó gracias a la incorporación en la Red de Innovación actualmente llamada itemas, que agrupa profesionales pertenecientes a distintas instituciones, con el fin de promover el complemento de actuaciones compartiendo objetivos y recursos, que permitan la creación de una cultura de la innovación y asegurando que las actividades desarrolladas, puedan generar beneficios al ámbito sanitario por la transferencia de las mismas.

Aludió a la red de entidades gestoras de investigación clínica hospitalaria y biosanitaria llamada REGIC, con más de 15.000 investigadores, 14.000 publicaciones y 57 spin-off activas. Y finalmente mencionó el sistema de monitorización inteligente para pacientes con insuficiencia cardíaca y el proyecto MIDAS y CRETA, desarrollado en la OSI Tolosaldea-Osadodetza-SVS, que ha creado un software para detectar la retinopatía diabética.

Fernando Martín concretó que habían asistido, aunque de forma rápida, a tres de los grandes problemas de la salud o de la salud digital. Uno

de ellos es la financiación que ha sido comentada por dos ponentes. Otro, la privacidad de los datos y, otro tercero, los planteamientos estratégicos. Se lamentó, sin embargo, de la falta de tiempo para abordar dos temas importantes: la evaluación y la validación.

TERCERA SESIÓN



"Imagen médica. Nuevos retos"

La sesión fue moderada por **Ester Gutiérrez Riaño,** directora general de Agenda Digitak, de la Consejería de Administraciones públicas y Hacienda, del Gobierno de la Rioja.Dio la palabra, en primer lugar, a **Juan José Moratilla Villaverde,** Business Manager Digital Services de Siemens Healthineers, que mostró dos realidades en inteligencia artificial. Para empezar, hizo referencia a una noticia sobre que Google había podido diagnosticar el cáncer con más precisión que los radiólogos. Habló de dos productos que Siemens tiene en el mercado y valoró si la inteligencia artificial puede darnos un diagnóstico preciso o no. "Actualmente se está presenciando un aumento exponencial de lo que se puede conseguir con la inteligencia artificial. Desde el año 2000, todos los productos de Siemens están teniendo aplicaciones de inteligencia artificial. Actualmente tenemos una plataforma con cuatro súper computadores y más de 400.000 patentes en inteligencia artificial". Se preguntó hacia dónde vamos o qué es lo que está pasando. En el mundo de la radiología, en gran número de países, la cantidad de estudios de TC y RM aumenta rápidamente, pero la cantidad de expertos no crece proporcionalmente. Por ello han sacado el producto AI-Rad Companion Chest Ct, que está instalado en varios centros en el mundo. Este producto lo que hace es coger un TAC de tórax y a partir de él hacer un análisis automático de diferentes aspectos, dando al final un informe desestructurado en el cual, mediante un código de color, informa de todo lo que está bien o lo que podría estar mal. El sistema trabaja automáticamente pero no es autónomo.

El segundo producto que muestra es una herramienta multidisciplinar que facilita la coordinación de un tratamiento multidisciplinar de calidad, utilizando las mejores prácticas. "Nosotros cogemos toda la información, venga del servicio que venga y la estructuramos para que el profesional pueda verla de una manera adecuada. Disponemos toda la información relevante del paciente de manera estructurada en una única pantalla. El sistema identifica de qué proceso se trata y en qué momento está de su evolución y, a partir de ahí, se propone qué hay que hacer". Es importante saber dónde está el paciente en la guía clínica. "Los expertos me comentaban que hiciéramos lo que *google-maps*, que nos indica cómo llegar al destino y los diferentes caminos que podemos elegir. Este es el segundo proyecto que quería presentar. En este momento tenemos disponible el cáncer de próstata y estamos trabajando en cáncer de mama y de pulmón y enfermedades coronarias. Siemens intentar crear, por ejemplo, un gemelo digital del corazón de un paciente para probar y prescribir la mejor terapia para el paciente.

Román López Seoane, jefe de Proyectos de Bahía Software, versó sobre la "aplicación de Estándares en el proceso de digitalización de anatomía patológica: almacenamiento y evaluación". Dado que un hilo conductor de estas Jornadas es la imagen médica y la innovación, habló de imagen médica, pero del ámbito concreto de la anatomía patológica, que también genera imágenes muy importantes. "Cuando hablo de digitalización de anatomía patológica, hablo de utilización de escáneres para digitalizar las muestras de anatomía, de un servidor de almacenamiento y de la sustitución de los habituales medios diagnósticos como el microscopio por medios digitales", dijo.

Señaló algunos de los retos de los servicios de anatomía patológica. Según la Sociedad Española de Anatomía Patológica, en el 2007, solo el 4,5% de los servicios disponía del *hardware* y software necesarios para poder poner en marcha la digitalización. Otro reto es el crecimiento del volumen de estudios que se estima también en el 4,5%. Es importante comentar que el crecimiento de la demanda de patólogos se estima en al 15% y el aumento de la productividad del patólogo utilizando la patología digital se sitúa en el 13%. Para referirnos a la innovación, hay que mencionar DICOM que es el estándar de facto en el mundo médico, en el tema de la imagen médica. "Hace unos años vimos que en este ámbito no existe un estándar que gobierne, que nos diga como se debe trabajar los distintos componentes que forman parte de los circuitos de digitalización de anatomía patológica. En la empresa que represento comenzamos un proyecto de innovación que nació gracias al CDTI donde nos planteamos aplicar un estándar al ámbito de la digitalización en anatomía patológica. Y se eligió el estándar DICOM".

Explicó cómo se aplica este estándar en el ámbito de anatomía patológica. "Hace ya unos años que DICOM publicó dos anexos o dos suplementos. En el primero de ellos, el 122, trató de cómo extender el modelo de datos y el 145 que creo que es el más interesante es el que nos define como se debe gestionar, desde el punto de vista de formato, este tipo de imágenes. Como resultado de este proyecto hemos obtenido, o estamos obteniendo, ya que todavía no está finalizado al 100%, tres productos o subproductos. Tenemos un conversor a formato DICOM, un pacs DICOM de anatomía patológica y un visor DICOM. Lo que decimos sobre DICOM todavía es incipiente en el mundo de anatomía patológica", concluyó.

Sergio García Casado, Sales Specialist, Clinical Informatics de Philips abordó la "Automatización e Inteligencia Artificial, aplicada a la Imagen Diagnóstica". Hizo un recorrido de la automatización en Imagen Médica. "Venimos del área de dispositivos no conectados. En los primeros años de siglo de plataformas cliente servidor multiámbito con ayudas al diagnóstico automático, hasta los sistemas de hoy, en los que las plataformas juegan un papel más avanzado y transversal en cuanto a las áreas de conocimiento. Ahora contamos con sistemas corporativos donde la inteligencia artificial es clave. En resumen, bajamos de la revisión que aportan a los sistemas PACS toda la inteligencia e innovación espejo al desarrollo en las técnicas de imagen más avanzadas. Ya no tratamos de ayudar al proceso sino transformarlo".

Se preguntó por qué es necesario una transformación continua del proceso y a qué nuevos retos hemos de enfrentarnos. "A nadie le sorprenderá si, desde el punto de vista del reto global de la salud, la demanda es cada vez mayor y tiende al infinito. Algunos datos sorprenden, como el que afirma que haya más de 1.000 millones de personas en el mundo con hipertensión o 420 millones de personas con diabetes. La demanda de pruebas diagnósticas es creciente y para abordarla lo que necesitamos son diagnósticos de precisión y lograr tratamientos más personalizados. La respuesta para poder entender este problema, teniendo en cuenta la ingente cantidad de datos que originamos de manera exponencial, es la inteligencia artificial, que nos permitiría abordar tres importantes retos: la cuantificación de un mayor número de parámetros, la integración de diversas fuentes de datos masivos y la necesidad de asistir en la decisión para aplicar tratamientos más personalizados. Ya existen productos en el mercado que permitan trabajar en los retos enumerados".

Terminó comentando hacia dónde va el desarrollo de la inteligencia artificial, según la visión de Philips. "Básicamente la inteligencia artificial está muy diversificada. Hay cientos de *startup* que vienen a ofrecernos sus algoritmos. Lo que pienso es que la industria tradicional de la imagen para los clínicos, también debe ser capaz de ofrecer herramientas capaces de incorporar nuevos conocimientos", dijo.

Miguel Ángel Montero Martínez, director de Estrategia en Sanidad y Servicios Sociales de IECISA habló de la "Imagen Médica Digital: una visión integrada". En 1997, IECISA decidió crear un grupo de Sanidad y durante el tiempo transcurrido han pasado muchas cosas. "Las cosas que han pasado lentamente o muy lentamente ahora se acumulan y la verdadera preocupación es qué hacemos o qué no. Durante el tiempo transcurrido desde nuestros comienzos, hemos hablado con mucha gente y los clientes esperan determinadas soluciones para determinados problemas. Desde el punto de vista de la transformación digital, con cierta frecuencia lo que hay es complacencia y se dice que lo tenemos todo hecho, pero no lo referido a la relación de lo digital con los pacientes. A veces, cuando se habla de innovación, solo se habla de innovación disruptiva", afirmó. Puso como ejemplo a Malcom Mc Lean, que dijo: qué fácil sería tomar el camión en si, su caja y ponerla sobre cubierta. "Con esto, inventó los container y fue la primera revolución. Si este señor, que era un visionario, se hubiera quedado ahí no habría sucedido nada, pero en realidad, su idea se convirtió en una estándar y hoy todo se transporta de la misma manera. La innovación parte de alguien que cambia algo que está viendo todo el mundo, para que las cosas sean de otra manera. Cuando se habla de imagen médica nos olvidamos de que si vamos a un servicio de salud podemos tener las últimas innovaciones que nos explicaban las empresas punteras. Con frecuencia se habla de imagen médica radiológica, pero ¿qué especialidades le vamos a agregar?

Mencionó el estándar VNA y señaló, con respecto a la innovación:

- La Visión artificial: Detección de patrones de diagnostico, comparación temporal.
- El Procesamiento del lenguaje natural y ayuda al diagnóstico: análisis de textos de diferentes fuentes: HCE, analítica, tratamientos y los metadatos de la imagen y los modelos de uso de AI para las patologías más prevalentes.

Dijo también que un proyecto de imagen digital requiere diseño de una arquitectura óptima partiendo de la situación actual; proyecto racional de transformación digital en imagen médica; incorporación gradual de especialidades a la imagen no radiológica y, además, es necesario hacer mejoras de forma progresiva y no hay que olvidar que el proyecto debe tener un mañana.

Finalizó mencionando los proyectos SESCAM y ONCOSUP (registro y seguimiento de supervivientes para la unidad de oncología pediátrica).

CUARTA SESIÓN



"Digitalización y nuevas alternativas del modelo asistencial"

Moderó la sesión Guillermo Vázquez González, subdirector de Informática y Sistemas de Información del Área Sanitaria de A Coruña.

Eduardo Mirpuri Merino, coordinador de Investigación Biomédica Cibir, habló del *"case study" y del* itinerario que han seguido para "involucrarnos en los diferentes proyectos de investigación en los que nos hemos ido incorporando. Todo responde a los planes estratégicos que hemos desarrollado en la comunidad".

Afirmó que se dedicaban "a la investigación aplicada. Todo lo que hacemos queremos que tenga un impacto rápido y beneficioso sobre el paciente. Tenemos una triple visión. Por un lado, buscamos nuevas terapias y nuevos tratamientos. Estamos también trabajando en la búsqueda de nuevos marcadores centrados en el diagnóstico precoz. Todo lo que hacemos y es una obsesión que tenemos, esté implicado en la actividad asistencial diaria por lo que nuestro compromiso para involucrar a los clínicos es alto. Por último, intentamos contribuir a fomentar una red tecnológica en la comunidad autónoma. Fruto de esto es una de las líneas estratégicas que es la alimentación en salud".

Mirpuri Merino comentó las diferentes áreas de investigación creadas durante los últimos diez años y la vinculación absoluta con el personal sanitario. Crearon sus propios modelos en 3D con una serie de ventajas ya que se generaban automáticamente. "Intervienen en un proyecto europeo en el que todos aquellos modelos que generamos con una patente, utilizamos ese conocimiento para hacer una variación de seguridad para los modelos que se generan para elaborar prótesis" y finalizó citando un trabajo sobre el ictus y la inteligencia artificial. También comentó el diagnóstico de Alzheimer usando técnicas sobre imágenes de fondo de ojo.

"La función de los datos de implantes en la optimización del valor creado en los procesos clínicos. El papel de las nuevas tecnologías digitales" fue el título de la intervención de Javier Colás Fustero, experto en *Blockchain*. Su presentación pretendió explicar cómo ha estado funcionando el manejo de los datos, de dispositivos implantables y qué impacto ha tenido y puede tener el futuro, dentro de ese entorno de la nueva gestión. Comentó que ha trabajado en múltiples cosas como telemedicina, *eHealth*, etc, y han tenido muy pocos proyectos de éxito. Y no han funcionado muchos de ellos por diversas razones, como falta de evaluación del nivel creado, por el llamado síndrome del piloto y porque los proyectos no estaban integrados en procesos. Sin embargo, se ha tenido éxito en pacientes con diabetes de tipo 1. Otros casos de éxito son aquellos en los que hemos pasado de la venta de tecnología a la venta de soluciones. Calificó como fundamentales los modelos de compra basados en valor y citó las cinco fuerzas de Michael Porter. Seguidamente y refiriéndose a los procesos de salud, indicó que hay que poner mayor atención más allá de la parte clínica de los procesos y puso como ejemplos el ictus, el cáncer de mama, el pie diabético y cómo se crea valor en un proceso concreto. Acabó diciendo que *blockchain* es una oportunidad tecnológica que realmente es el internet del valor.

Ignacio Martínez Ruiz, profesor titular de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, intervino para esclarecer el *"Internet de las Cosas y de las ovejas eléctricas"*. ¿Qué es IoT? Martínez Ruiz consideró que la respuesta sería distinta dependiendo de a quién dirijamos la pregunta. "El Dr. House hablaría de medicina y diría que el paciente siempre miente, si la pregunta se la hacemos al replicante de la película Blade Runner, que está inspirada en la novela de Philip K Dick, llamada "Sueñas los androides con ovejas eléctricas", nos hablaría de tecnología, pero creo que realmente no conocemos bien lo que es IoT y sigue siendo una gran desconocida. Internet de las cosas no es todo. Todo lo que vemos no es internet de las cosas. Presenta un mapa conceptual de lo que sí es". Se atrevió a definir IoT como una red de redes con gran multitud de dispositivos y/o objetos (vehículos, electrodomésticos, ropa, cualquier cosa), conectados". ¿Eso es posible? "Yo diría que si, pero si cumplimos cuatro premisas. La primera sería evolucionar en las direcciones IP que nos conectan con todo tipo de conexiones. Ahora utilizamos IPv6, de 128 bits lo que supone unas 670.000 direcciones por mm cuadrado de superficie terrestre. En principio tendría que ser suficiente. El siguiente elemento es la tecnología 5G que proporciona 10GB por segundo, esto representa aproximadamente 1M por Km^2 por milisegundo, incrementando la eficacia actual en un 90%. La tercera clave es que hace falta integrar los protocolos de comunicación, es necesario definir normas que regulen el M2M o comunicación entre maquinas remotas. Una vez que sabemos que es posible IoT hay que tener en cuenta la seguridad. Con millones y millones de objetos conectados cualquier eslabón puede convertirse en un punto débil y poner en riesgo la seguridad. Habrá que reinventar estrategias de seguridad".

Habló de Inteligencia señalando que todo lo

Smart no es inteligente. En IoT se habla de cuatro niveles de inteligencia: identidad, ubicación, estado y contexto. "Aquí es donde tienen lugar las ovejas eléctricas ya que empezamos a pensar en un cierto nivel de ciencia ficción". Y, por último, dedicó un momento para hablar de los wearables en medicina y finalmente de los implantables.

"Extracción Inteligente de Metadatos para documentos procedentes de pruebas diagnósticas heterogéneas" fue el tema elegido por Jose Antonio Zumalave Rivas, director de Innovación de Servicio Móvil. Comenzó diciendo que entiende como pruebas diagnósticas cualquier información del paciente que sea relevante para su estudio y con su relación con otro tipo de variables. Se planteó un escenario ideal donde podemos ver un catálogo estandarizado de metadatos en el que figuran todas las variables que queremos medir y sabemos el nombre de cada una de ellas y sus valores normalizados. Llegan variables de muchos lugares y todas ellas acaban en la historia clínica, convirtiéndose después todo en datos. Siguiendo con el escenario ideal habría que disponer de la información estructurada que facilite el análisis de esa información desde el punto de vista evolutivo para cada paciente, desde el punto de vista comparativo, entre diversos pacientes y, en tercer lugar, desde el punto de vista avanzado que permita disponer de un análisis cruzado entre pacientes y entre variables. "En la realidad tenemos sistemas que están normalizados y explica los problemas y las ventajas. La idea es intentar consolidar estas fuentes de información e intentar extraer información de valor para realmente ser capaces de alcanzar ese objetivo de big data y poder definir un catálogo estandarizado de metadatos por especialidad o por pruebas diagnósticas. También hay que conseguir conexión de equipamientos, integración de servicios de análisis de imagen y extracción de datos".

Posteriormente, habló de análisis de la documentación, teniendo en cuenta que un proyecto de extracción de datos comienza por la fase de análisis de la documentación. Comentó el procesamiento del lenguaje natural que ofrece mucha potencia y flexibilidad, sobre todo en el análisis de textos sin ningún tipo de estructura formal y terminó comentando la validación de datos señalando los algoritmos de reconocimientos de caracteres y los algoritmos de regulación automática.

Baltasar Lobato Beleiro, Health and Life Science Spain Leader Ernst & Young, abordó el tema *"Nuevas Plataformas que habilitan modelos asistenciales innovadores"*. *Dijo* que el problema no es la tecnología sino la organización, la cultura de la transformación y del cambio. Sin embargo, qué ocurre hoy con Google, con Amazon, con Netflix, el problema sí es la tecnología. Hay una serie de compañías que tienen una tecnología que las hace totalmente diferentes al resto. Y es imposible que otras compañías que no usen esas plataformas lleguen a ser como ellos. Hay otras plataformas, algunas desarrolladas aquí en España, que permiten a otras compañías no digitales nativas, en un plazo de dos o tres años convertirse en una compañía que pudiera competir, por ejemplo, con Google.

Puso el ejemplo de Google y El Corte Inglés para pasar a hablar de una plataforma tecnológica habilitadora para inteligencia artificial, comentando sus retos y de la respuesta tecnológica con no más silos de información y sí un solo repositorio, un gobierno de datos centralizado y herramientas que habiliten el desarrollo y puesta en marcha de algoritmos por parte de los profesionales. Posteriormente habló de casos off line, basándose en casos de interés sobre enfermedades raras, nueva generación de HIS & EMR, AI para robots e IoT en Gestión de la Cronicidad.

CONCLUSIONES Y CLAUSURA

La sesión de clausura fue presidida por Jose Miguel Acítores Augusto, director del Área de Salud de La Rioja del Servicio Riojano de Salud y contó con la intervención de Lola Ruiz Iglesias, del Comité Local de la Sociedad Española de Informática de la Salud y Guillermo Vázquez González, coordinador general de la VII Reunión de la Plataforma Tecnológica para la Innovación de Salud.

Lola Ruiz señaló en primer lugar que el porcentaje de asistentes con bata blanca, en su opinión, no ha sido el adecuado. "Estoy convencida de que muchos de los que han faltado hubieran apreciado enormemente el hecho de haber estado en esta sala. Es un desafío que tenemos que conseguir. A lo largo de estas jornadas hemos hecho un recorrido desde los modelos y estrategias instituciona-



les. Hemos pasado por temas de gran importancia como la imagen médica. Se ha puesto de manifiesto que hay dinero y que hay conocimiento en al ámbito clínico, en el ámbito tecnológico y en el ámbito de las empresas. En todos los aspectos y que hay empresas innovadoras y emprendedoras. Después de muchos años de experiencia profesional que hemos compartido muchos de los que estamos aquí no hay un solo movimiento que nos haga pensar que en estos momentos forme parte del debate político, con mayúscula y que se ponga encima de la mesa la realidad reactiva de nuestro sector y sin esta transformación, personalmente creo que vamos a estar debatiendo entre el discurso, las tecnologías, el potencial de transformación y la realidad que está ocurriendo no decrece, al contrario, crece exponencialmente. Somos pocos y tenemos que empujar todos en la misma dirección", concluyó.

Guillermo Vázquez comentó que "es cierto que en todo este mundo en el que nos movemos, el discurso continuo de orientación al paciente es una constante, pero creo que realmente, el sistema nunca piensa en situar al paciente en el centro. No lo piensa ni el tecnólogo, ni el clínico, o al menos no se diseñan los procesos con esa orientación. El ciudadano, lo que quiere es que le resuelvan el problema. La tecnología es una parte importante de la solución. Yo creo que se pueden hacer cosas, aunque la política imperante no se ocupe. Se pueden hacer cosas desde la base".

Agradeció al Comité Local y al director del Servicio Riojano de Salud la excelente acogida. Al final se preguntó si los asistentes si han aprendido algo. "Si la respuesta es positiva es que lo hemos hecho bien y si es negativa es que tenemos que mejorar. Considero que han faltado unos cuantos radiólogos y unos cuantos patólogos. Y finalizó haciendo extensivo el agradecimiento a todos los asistentes y a los patrocinadores que hicieron posible esta reunión.

Para terminar José Miguel Acítores Augusto mostró su agradecimiento a todos los que hicieron posible esta Reunión en la Comunidad. Respecto a las conclusiones, dijo que "no hay ninguna duda en que la innovación y las TIC están reformando gran número de actividades en la sanidad que siempre es cambiante. Siempre me ha llamado la atención las rigideces administrativas. Considero que hay que dar respuestas al paciente. No creo que nadie pueda discutir que la digitalización ha hecho posible la transformación de la historia clínica en formato electrónico, la telemedicina en relación con los pacientes, los algoritmos de ayuda y en definitiva todo ello nos está ayudando a tener una mejor información, gestionar mejor el conocimiento y por ello ser más eficaces". Aseguró que "no debemos dejar de lado la interacción con el paciente, que su relación con el médico no se vea impactada en un momento por la tecnología y que hay que estar presente en todas las propuestas innovadoras".

En La Rioja, como en otros muchos lugares "las enfermedades crónicas representan un patrón dominante. Actualmente se estima que el 77% de nuestro presupuesto se gasta en cronicidad por las interacciones que tiene. Las soluciones innovadoras y no solo tecnológicas deben contemplar estas características demográficas. Tampoco debemos dejar a un lado el paciente agudo. No debemos de olvidar que tenemos grandes retos con las TIC y por ello tenemos que seguir trabajando y espero que todos hayan aprendido". Y al finalizar, dio por clausurada la VII Reunión de la Plataforma Tecnológica.

FORO PARA LA GOBERNANZA DE LAS TIC EN SALUD

"¿Por qué necesitamos una Estrategia Digital en el Sistema de Salud?"

ORGANIZADO POR LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD, LOS PASADOS 2 Y 3 DE OCTUBRE SE CELEBRÓ EN EL HOTEL BEATRIZ DE TOLEDO, LA IX REUNIÓN DEL FORO PARA LA GOBERNANZA DE LAS TIC EN SALUD.

Nota: *Como en ocasiones anteriores, dado el escaso espacio del que disponemos para publicar la información completa de la Reunión, incluimos un pequeño resumen. La información completa puede consultarse en www.seis.es.*

ACTO DE APERTURA



El acto de apertura estuvo presidido por **Regina Leal Eizaguirre,** directora gerente del SESCAM, a la que acompañaron **Pilar Aparicio Azcárraga,** directora general de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y **Luciano Sáez,** presidente de la Sociedad Española de Informática de la Salud.

El presidente de la SEIS agradeció la presencia de la directora gerente del SESCAM, **Regina Leal Eizaguirre** y a **Pilar Aparicio Azcárraga** su ayuda en la labor de impulsar medidas para la mejora del sector. **Extendió su agradecimiento a Martín Begoña**, coordinador general del Foro, **Luis Morell,** coordinador d**el Comité Local y José Sacristán,** delegado de la SEIS en esta Comunidad. Mención especial tuvo para las empresas colaboradoras en estas Jornadas, que ofrecen su conocimiento como un agente más del sistema sanitario. Y, por supuesto, a todos los asistentes.

Acto seguido se refirió a los trabajos que está realizando el SESCAM con el uso de las TIC, una herramienta importantísima en los servicios sanitarios. "Disponen de toda la información clínica de los pacientes de forma que esté accesible

a cualquier profesional, desde cualquier punto. Han incorporado avances importantes en cuanto a imagen digital y otros temas importantes y están trabajando en la toma de decisiones gracias al uso de herramientas como big data e inteligencia artificial. Lógicamente hay que reconocer el esfuerzo que requiere el gobierno para la disposición de estructuras sólidas para dar soporte a todos estos proyectos", afirmó.

El Foro de Gobernanza se creó hace ya nueve años con el objetivo de disponer de un espacio de encuentro de los directivos de tecnologías y sistemas de información sanitarias. "Hoy, este foro toma una especial relevancia ante la transformación digital que se está produciendo en el sector sanitario, en el que la información y el conocimiento son su más importante materia prima y, por ello impacta en todas las áreas de trabajo de sus profesionales. Es un gran reto que los CIOS del sistema de salud tienen que asumir", dijo.

Sáez consideró que "en unos años tenemos que sufrir un cambio profundo. Se precisa una adaptación continua a una realidad compleja y cambiante con las soluciones digitales. Debemos garantizar a los ciudadanos la equidad, pero no sólo en los accesos a los servicios de salud, si no que la calidad de la asistencia sea la misma y con los mismos conocimientos científicos, independientemente de donde sean atendidos. En este escenario, para que su transformación digital sea eficiente es necesario un marco en el que se apoyen las instituciones que conforman el SNS de forma que su transformación o proyectos estén coordinados y sean interoperables". Todo ello –dijo– justifica el lema de esta reunión: "por qué necesitamos una Estrategia Digital en el Sistema de Salud".

Finalizó refiriéndose a los dos temas importantes que hay que resolver para poder avanzar: la financiación y los recursos humanos (y la necesidad de crear nuevos perfiles profesionales) y recordando el Máster en Dirección de Sistemas y TIC para la Salud y en la Digitalización Sanitaria organizado por la SEIS, el Instituto de Salud Carlos III y el Ministerio de Sanidad con el fin de ofrecer una acreditación solvente.

Pilar Aparicio Azcárraga, agradeció a la SEIS la organización de las Jornadas y se refirió a dos de los temas fundamentales: la gobernanza y el desarrollo tecnológico de las TIC para una transformación que se hace necesaria para muchos elementos que reflejan la necesidad que tenemos de cambiar cosas importantes en el sistema que es muy resiliente. "La resiliencia se puede comprender mejor cuando uno piensa en nuestro SNS. No cabe duda que para que nuestro SNS siga siendo de referencia y la institución más valorada en nuestro país por los ciudadanos se tiene que someter a una transformación necesaria. Todo ello nos puede ayudar a conseguir que nuestro sistema sea sostenible para el sistema demográfico, el envejecimiento y con los desarrollos tecnológicos que cada vez más, la sociedad insiste, de forma clara que estén al alcance de todos nosotros para poder mantener el acceso universal y la alta calidad de nuestros servicios es evidente que necesitamos esa transformación", afirmó.

Respecto al Ministerio, evidenció el gran reto de disponer de una plantilla mucho más adecuada y se refirió especialmente a Merche Alfaro y Juan Fernando, cabezas de lista en conseguir la tarjeta única para todo el país. "Esta tarjeta interoperable ha permitido también disponer de una receta interoperable en todas las comunidades. La riqueza de este sistema de salud único con esos niveles de gobernanza que combina esos 17 servicios de salud nos permite también adaptarnos a las nuevas experiencias. También tenemos un gran reto como es la historia interoperable que tiene que completarse", concluyó.

Regina Leal Eizaguirre se refirió en el capítulo de agradecimientos a Luciano Sáez, Pilar Aparicio y Luis Morel (director del Área de Tecnologías de la Información, del Servicio de Salud de Castilla La Mancha. En cuanto al área de las tecnologías de la información desde el punto de vista de la organización sanitaria comentó que "conocemos todo el potencial que tiene y sin embargo tenemos miedo a los riesgos que corremos y manejarlos forma parte de lo que tenemos que establecer para dirigir, gestionar y gobernar esta área. En Castilla La Mancha estamos muy activos con respecto a las TIC y tenemos programas como YKONOS que se ha paseado por todo el mundo. Para los próximos años tenemos una estrategia basada en cuatro pilares que se verán mañana así como lo que pueden aportar las TIC en la sostenibilidad del sistema". Se refirió también a la sostenibilidad. "Depende de que seamos capaces de cambiar el modelo. Intentaremos

también basarnos en los cuidados y nuestros objetivos no son otros que mejorar los sistemas de explotación para mejorar los resultados en salud y así, mejorar también la toma de decisiones e implantar un uso racional de las nuevas tecnologías. En paralelo y como estrategia o como paraguas global o como marco global tenemos dos líneas fundamentales que son centrar la formación de los pacientes y por otro lado dar valor al dato para optimizar la toma de decisiones y ayudar a los profesionales en su trabajo".

Leal Eizaguirre aludió también a la estrategia de gobernanza elaborada en su organización, en el servicio de salud. "La consideramos fundamental para el entrenamiento, la gobernanza y el liderazgo en el área de las tecnologías de la información y que es la transversalidad en la toma de decisiones a través de las direcciones. Todas ellas toman parte de las decisiones que se tomen sobre los diferentes proyectos. Con ello conseguimos no solo el empoderamiento de los sistemas de información en el área de las TIC sino también que todas las decisiones de implementación y desarrollo y de nuevos temas, lleguen a toda la organización ya que somos todos los responsables de todo ello", dijo.

Informó también del comienzo de una nueva fase de YKONOS. "Hemos conseguido no sólo que la imagen digital sea común a todo el territorio del SNS. Estamos hablando de imagen médica que incluye desde radiografías hasta endoscopias y colonoscopias y también de electrocardiogramas y de electroencefalogramas. Tenemos otros proyectos muy interesantes, como el acuerdo con la Comunidad Canaria para realizar una Historia Clínica Europea. Nuestros recursos por supuesto podrían ser más, pero son bastantes. Tenemos más de 200 profesionales de informática propios y otros 200 de empresas que trabajan a nuestro lado, 25.000 usuarios profesionales, además de los 2 millones de usuarios ciudadanos y diversas aplicaciones y proyectos".

Concluyó aludiendo a la importante gestión de personal y las bolsas de trabajo y dio por inaugurada la IX Reunión del Foro para la Gobernanza de las TIC en Salud.

CONFERENCIA



"AI y Big Data aplicado al desarrollo de nuevos sistemas HIS" fue el título de la conferencia pronunciada por Jorge Velázquez, Cio de Sanitas, presentado por Baltasar Lobato, socio de Ernst & Young.

Velázquez presentó las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen para cambiar los modelos de atención sanitaria desde el sector privado. "Todo está cambiando, aunque nuestro cerebro, para intentar hacer las cosas más fáciles, considera que las cosas siempre han sido y serán como son ahora. Pero todo cambia", dijo. Recordó, entre otros ejemplos, que el teléfono BlackBerry ocupó todo el mercado de los Smartphone y ahora ya no existe; o que cada vez existe una menor asistencia de las personas a los bancos. Todo se puede hacer mediante las tecnologías. Al mismo tiempo que cada vez es más importante el uso de las tarjetas de crédito.

Seguidamente explicó cómo ha evolucionado la salud. Presentó una sala de espera de principios de siglo y cómo cambiaba su aspecto hasta llegar al momento actual. Con la hospitalización y otros elementos de la medicina sucede lo mismo. "Si todo cambió tanto con internet, qué no va a pasar ahora con el cocktail del que disponemos con tanta tecnología. Aun así, pienso que el problema de la sanidad ha tenido adopción tecnológica siempre", manifestó. Citó a Theodor Levy, que en 1960 escribió un artículo en el que manifestaba que la mayoría de las empresas que había cono-

cido, habían desaparecido, llegando a la conclusión de que se perdían porque se esforzaban en mejorar el producto. Levy puso como ejemplo el de las redecillas de pelo, que cuando se pusieron de moda, los fabricantes empezaron a desarrollar diferentes tipos de redes acabando de esta forma con el negocio. La explicación es que la gente lo que quería era llevar el pelo sujeto y no llevar una redecilla. Los fabricantes no reconocían la necesidad escondida que debían satisfacer. Hay que huir del marketing miope y dar a la gente lo que realmente necesita.

Velázquez, se refirió a la medicina actual: "Vemos que el mundo de la provisión médica se puede resumir en los protagonistas, que son los médicos, las aseguradoras, la administración pública, los grupos hospitalarios, etc. Para que se nos provea la medicina hay que acudir a un lugar especializado. La medicina actual es a posteriori. Cuando creo que me pasa algo, acudo al médico para ver que me dice. Se le hace unas pruebas, se llega a un diagnóstico y se pone un tratamiento y, a continuación, el siguiente. Le gustaría que le pudieran decir cuál sería su estado de salud, qué enfermedades podría tener dentro de un año, es decir, medicina preventiva y predictiva. Y, además, deseo una atención personalizada". Con todo ello, pretendía demostrar la cantidad de cosas que hay que cambiar, sin pensar en la medicina que va avanzando por su lado. "Nosotros nos dedicamos a la provisión de esta ciencia médica y cómo hacer llegar esa ciencia médica al individuo. Por ello, surgen diferentes tipos de proyectos, como el de disponer de la suficiente información mía, aunque no esté estructurada en un dispositivo y hacer un montón de cosas. Hace años no hubiéramos podido hacerlo, pero ahora puedo ya trabajar en tiempo real con grandes volúmenes de información que manejan códigos genéticos, etc. Imaginad que vosotros, que sois proveedores, tenéis millones de historias clínicas. Cuando esa información contenga información genética, bioindicadores, nos permitiría hacer una buena medicina predictiva gracias a la información que tenemos almacenada. Vamos a proveedor a la ciencia médica que le va a permitir descubrir cosas que hasta ahora hubiera sido imposible. La tecnología para hacer todo esto existe, pero otra cosa es que los problemas que tenemos nos permitan hacerlo ya. La historia clínica actual contiene los comentarios del médico en consultas externas, urgencia u hospitalización, los resultados de las pruebas diagnósticas y a veces comentarios del personal de enfermería. Y el proceso es así en todo el mundo y se construye con lo que se llama base de datos estructurados o, dicho de otra forma, información del pasado encorsetada. Esto está muy bien, pero con esto no podemos dar el salto que deseamos. Hay que tener en cuenta que la gente no quiere 15 minutos de dermatólogo, que es lo que le ofrecemos. La gente quiere vida en cantidad y en calidad y también es lo que nosotros queremos. Si yo quiero aumentar la vida en calidad y en cantidad en cuanto a salud se refiere, no puedo basarme en un sistema HIS tradicional. Si quiero dar el salto hay que pensar en algo como la Extended Health Care Record que contendrá no solo lo que anotaron los médicos, sino otras cosas como su estado mental que hasta el momento está separado de lo físico".

Hizo hincapié en que "está en nuestra mano que Google y Amazon no se conviertan en los intermediarios de nuestros deberes de salud, en seguir siendo los garantes de la salud de la humanidad".

En cuanto a Big Data afirmó que "hay mucha gente que ha gastado dinero en ello pero no estoy seguro que lo hayan gastado con inteligencia. Ahora lo que parece que más suena es el blockchain, aunque no sé para que se va a utilizar. De nuevo volvemos a la tecnología por tecnología, pero no sabemos si nos ayudará a construir el modelo de Historia Clínica Extendida o de crear otros muchos modelos de negocio o forma de proveer".

Se refirió a Big Data e IoT como tecnología que va a ser necesaria para desarrollar cosas nuevas y necesarias. "También será necesaria la Inteligencia Artificial. Hay tecnología para empezar a poner en manos del paciente y de la sociedad un montón de cosas. Hay que tener en cuenta esa visión holística de lo que el ciudadano entiende por su salud". Citó el concepto de hospital físico, al que sólo hay que acudir, en nuestra opinión, si tu cuerpo o la presencia de tu cuerpo es necesaria. "No siendo así, no hay que ir. En eso estamos todos de acuerdo. ¿Y qué tecnologías tengo

que utilizar para permitir que eso ocurra? Pues la vídeoconsulta, que no es nada del otro mundo, pero cuando se pone en valor para el individuo es la bomba y como esto hay miles de tecnologías para poner en valor. En realidad, lo que pretendemos es que la salud tiene que salir más allá de nuestros hospitales y que, por cierto, sabemos manejar ya de maravilla. Tenemos que ser valientes y romper las paredes del hospital y empezar a sacar esa provisión fuera, como han hecho otros y ha funcionado bien. Para todo ello, insisto, hay ya tecnología, pero hay que tener ganas, que nos dejen los jefes, las administraciones, el presupuesto, etc", concluyó

SESIÓN DEBATE 1



¿Por qué necesitamos una Estrategia Digital del Sistema de Salud?

Moderó la mesa **Pilar Aparicio Azcárraga,** directora general de Salud Pública, Calidad e Innovación, del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Comenzó presentando a los ponentes: **Modoaldo Garrido Martín**, vicepresidente primero de SEDISA y director gerente del Hospital Universitario de la Fundación Alcorcón; **Santiago García Blanco**, director general de Transformación Digital y Relaciones con los Usuarios, de la Consejería de Salud del Gobierno de Cantabria; **Carmen Ferrer Ripollés**, subdirectora de Sistemas de Información para la Salud de la Consejería de Sanidad Universal y Salud Pública de Valencia; **Aitana Calvo, de SEOM**; **Jesús Sanz Villorejo**, presidente de la Asociación Nacional de Directivos de Enfermería y **Antonio Díaz Almagro**, director del Sector Público y Salud de Ibermática.

El debate comenzó intentando dar respuesta a por qué necesitamos una Estrategia Digital del Sistema de Salud.

Garrido Martín comentó que hablar de una estrategia en salud es hablar de innovar, que se expresa en cinco cosas: la clásica, incorporar tecnologías, reorganizar la estructura organizativa del sistema, el buen gobierno de las instituciones y sus centros, cambiar la manera de formar a los médicos y pacientes y, por último, la clásica, es decir, crear nuevos productos y servicios. Necesitamos una estrategia digital para promover nuevos hábitos, una conducta saludable. Añadió que a estas alturas existe un consenso casi total acerca de la importancia de las TIC. Necesitamos una estrategia de salud digital para: promover nuevos hábitos y estilo de vida saludables; tener un sistema de salud transparente y accesible a sus legítimos propietarios; prestar un servicio de más calidad y más seguridad; dejar de hacer lo que no aporta valor; gestionar por procesos un sistema que debe ser integrado con un foco multiprofesional; mejorar la investigación y la innovación y medir los resultados de las acciones que se realicen en lo referente a la salud.

Santiago García Blanco dijo que una estrategia digital en el marco de la salud se necesita porque además si se preguntara a las madres y a las abuelas todavía hablan de la seguridad social y no del SNS y existe un desconocimiento de cómo se financia actualmente la sanidad pública. Añadió que hay una percepción y un derecho al ha-

ber contribuido con los impuestos, lo que nos da un derecho a la percepción de la atención sanitaria. Otro aspecto que justifica la transformación es la cronicidad y el envejecimiento de la población. Hay mucha tecnología que se puede aplicar a esta situación pero sin olvidar la sostenibilidad del sistema. Hay que mencionar la telemedicina, el mantenimiento de la salud virtual, etc. Son temas para estudiar y perfeccionar y si se puede hacer de forma coordinada, mucho mejor. No hay que olvidar las presiones que recibimos los sistemas públicos para medir los resultados, en primer lugar, para mecanismos de compra en función de su valor y saber si hemos gastado el dinero donde realmente hacía falta. Finalmente aludió a la protección de datos. Necesitamos una regulación común que consiga que la nueva regulación no sea un freno para nuestro trabajo.

Carmen Ferrer afirmó que cómo no vamos a necesitar una estrategia para saber cómo tenemos que trabajar. En su opinión, las claves fundamentales en esta definición del nuevo plan estratégico son las siguientes:

1. Debemos tener claro cuál es la misión de las TIC en el sector sanitario público, que es poder proveer un conjunto de herramientas y plataformas para ayudarnos a trabajar, para conseguir una mejora en la asistencia sanitaria.
2. Cuáles son nuestros clientes que, naturalmente, son las personas y cuáles son sus necesidades.
3. Hay que tener en cuenta y no olvidar al personal sanitario.
4. Cuáles son los objetivos. Deben ser inteligentes, claros y no ambiguos y deben ser medibles.

Aitana Calvo presentó un punto de vista muy diferente a los tratados hasta este momento. Las enfermedades oncológicas están aumentando a un ritmo muy elevado. Catorce millones de enfermos nuevos el pasado año. En España, se prevén para este año doscientas setenta y cinco mil. La verdad es que está mejorando la supervivencia de los pacientes, estando vivos a los 10 años más del 50% de los enfermos. Y estos avances y mejoras se deben, sin duda, a las nuevas tecnologías. Cada vez conocemos mejor la enfermedad y podemos actuar con mayor precisión. Se pregunta qué les preocupa como profesionales, habiéndonos descrito como poco permeables y, en parte es cierto, ya que los oncólogos en este sentido somos innovadores, en parte por desconocimiento. Ahora mismo no hay artículo científico con base genética con tal cantidad de datos que los oncólogos creen que la mente humana no es capaz de comprender y eso nos preocupa porque obtenemos unos resultados que no sabemos si realmente son fiables.

Jesús Sánchez opinó que en enfermería no existe una posición distinta a la de otro profesional. El trabajo que desarrollamos en sanidad es multidisciplinar y trabajamos en equipo de forma colaborativa y muchas de las herramientas las utilizamos conjuntamente. Por ejemplo en la historia clínica un médico cumplimenta su parte y la enfermera la suya. Es fundamental el desarrollo tecnológico y que la digitalización se centre en el paciente. Citó un estudio que refiere que el 97% de los profesionales sanitarios no tienen los conocimientos suficientes para el uso de la tecnología que ahora tienen a su disposición, pero consideró que, en realidad, ese número no era tan elevado.

Terminado este bloque, llegó el turno de las empresas de tecnología. Comenzó Antonio Díaz enumerando tres afirmaciones:

1. Innovación es libertad. Sin libertad solo hay repetición.
2. Hay que dejar que las personas decidan su futuro y no las tecnologías.
3. El plan estratégico debe plantear lo imposible y luego acercarse a la realidad.

Además, reflexionó sobre el proceso estratégico en el ámbito de la salud, diciendo que un proceso estratégico comienza haciendo el análisis, que debe ser serio y diciéndonos como estamos de verdad. Ahora se dice que nuestra sanidad está en segundo o tercer lugar, pero si no tenemos cuidado dentro de poco podremos estar en otro ranking. Es importante no vanagloriarse en la posición en la que estamos. En cuanto al análisis externo habría que preguntarse que se está haciendo en otros países. Citó la importancia del diagnóstico y valorar cómo lo estamos haciendo y su índice de satisfacción y para acabar hablando del diseño y pensando hasta donde queremos llegar.

En otra ronda de preguntas, Modoaldo Garrido

trató de responder, como gestor de un centro, qué esperaría de la autoridad sanitaria para poder llevar adelante la transformación digital. En su opinión, dijo, necesitaría recursos y libertad de acción.

Santiago García Blanco afirmó que, para empezar la transformación, hay un tema importante que son las competencias digitales y el tema de la usabilidad de todas las herramientas que vamos a poner a disposición de los profesionales. En Euskadi han hecho una aproximación con detalle al tema del perfilado del profesional de la salud y el análisis de la foto actual y las carencias del personal y poder incidir en la formación del personal que más lo necesite. Tenemos un acuerdo con el Centro Nacional del Factor Humano, que está ubicado en Washington y hemos traído su metodología de análisis del factor humano en sanidad para aplicarla.

Carmen Ferrer relató que, en Valencia, la gestión de la información clínica en atención primaria, desde hace muchos años, está integrada y estandarizada. Tenemos un conjunto de información de gran valor referida a la salud de las personas. Esa información se recoge en sistemas centrales para hacer su explotación analítica. En primaria, tenemos un sistema potente para compartir información de manera fácil. Sin embargo, por motivos históricos, los sistemas de información que están más orientados a la atención hospitalaria nacieron como nichos aislados que, aunque intentamos hacerlo, resulta mucho más difícil la integración. Finalmente dijo que el punto débil era el factor humano.

Aitana Calvo intervino para decir que no es lo mismo una revisión cada 6 meses en una consulta de cardiología, que una visita semanal que exige un informe distinto de 35 pacientes y que no aporte información y, además, no siempre se transmite lo más importante en estos sistemas. Después de este comentario informó que solicitaron un plan nacional de medicina de precisión que hay en otros países. En nuestra propuesta incluíamos que desde luego se necesitaban los datos para gestionar todo de forma segura.

La moderadora preguntó a Jesús Sanz cómo responder a las necesidades de la transformación digital. Contestó que habría que insistir en el desarrollo de las distintas herramientas que pueden facilitar el trabajo de enfermería, que debe estar integrado con el trabajo de los distintos profesionales. Es necesario hacer grandes cambios organizativos. En el hospital 4.0 del que ya se habla, posiblemente habrá mucho menos trabajo.

Para finalizar, Pilar Aparicio preguntó a Antonio Díaz qué puede hacer una empresa tecnológica. Es importante decir que la tecnología y las empresas están para ayudar. Estamos presentes en otros sectores. Desde el punto de vista organizativo el mundo ha cambiado. La familia ha cambiado. Si miramos los organigramas éstos no cambian y deben cambiar. También podemos y debemos ayudar teniendo claro que las herramientas tienen que ayudar al profesional y a su labor. También las empresas tienen que aportar ese talento que, en el nuevo escenario, hacen falta.

SESIÓN DEBATE 2

¿Cómo hacer sostenible la estrategia en el sistema de salud?

Moderó la sesión Regina Leal Eizaguirre, directora gerente del Servicio de Salud de Castilla la Mancha. Como ponentes, presentó a Alberto Fuentes Losada, secretario general técnico de la Consejería de Sanidad de la Xunta de Galicia; Elena Castillo Herrero, subdirectora de Gestión Económica e Infraestructuras del Servicio Cántabro de Salud; María Ángeles Cisneros Martín, directora general de Infraestructuras y Tecnologías de la Información del Servicio de Salud de Castilla y León; Javier Jarauta Sánchez, director de Consultoría del Grupo SIA; Marisa Felipe Gil, directora general de Healthcare & Life Sciences, sur de Europa, DXC Technology y Felipe Golib, responsable de Real World Evidence, Janssen España.

La moderadora centró el debate en la sostenibilidad y qué elementos pueden mejorar los resultados y abaratar los costes en salud. El primer lugar dio la palabra a Javier Jarauta, para quien la sostenibilidad es un ámbito de gran amplitud. Distinguió tres pilares: la calidad del servicio, los problemas relacionados con la economía y la seguridad



y privacidad que es lo que ahora se llama resiliencia. Estos tres pilares los consideramos críticos para que el sistema sea sostenible. Según nuestro punto de vista hay sectores que están más avanzados que otros como la banca, por ejemplo. Las tecnologías nos permiten predecir y prevenir.

Con esos tres pilares coincidió José Felipe Golib. En Janssen, desde la industria farmacéutica colaboramos con todo el mundo y esa colaboración es nuestra bandera, pero la colaboración no se debe hacer a ciegas. Como mensaje de Janssen, dice que tienen más pilotos que las aerolíneas.

Marisa Felipe Gil preguntó cómo se puede formar a los profesionales para que el uso de las nuevas herramientas se pueda llevar a cabo con facilidad para realizar mejor su trabajo con respecto a los pacientes. Otro aspecto muy importante es utilizar la inteligencia artificial para ayudar a facilitar y automatizar el trabajo de los profesionales. Dirigiéndose a Janssen se preguntó si existen métricas que permitan medir la eficiencia de los tratamientos y conocer con exactitud cuáles son los resultados en cuanto a la salud. Tenemos que emplear parámetros con seguridad y calidad. También necesitamos los parámetros del coste. Deberíamos saber con seguridad si un nuevo tratamiento es realmente mejor que otros anteriores.

Alberto Fuentes dijo que las tecnologías han hecho ya sostenible el sistema sanitario. Dentro del entorno de los presupuestos tenemos que ser conscientes de que los presupuestos son los que son. Ofreció una serie de datos de importancia, como por ejemplo los 63 millones de recetas que se dispensan y se incorporan a la historia clínica 7 millones de imágenes. Desde su punto de vista, hay tres vertientes en la parte tecnológica, una en relación con el profesional al que hay que dotarle de todas las herramientas necesarias, una segunda en relación con los ciudadanos que va entroncado con la historia clínica y, en tercer lugar, se refirió a la carpeta de salud creada, ya que el paciente cada día quiere estar más informado de cual es su estado de salud. Terminó diciendo que en la medición de resultados se lleva cierto retraso.

Elena Castillo sostuvo que la sostenibilidad no está tan afianzada. Al menos, en el Servicio Cántabro de Salud el tema de las tecnologías aunque no está mejorando no llega a hacer sostenible el sistema. Está claro que hay que cambiar muchas cosas, ya que llega la transformación que hay que asumir. Hay que invertir ahora para ahorrar en el futuro. También tenemos que invertir en inteligencia artificial. La innovación nos va a ayudar a definir todo lo que aun nos falta.

María Ángeles Cisneros comentó que tienen 240 centros de salud, 3.650 consultorios locales, de los cuales 1.400 atienden a menos de 50 personas. Pensar en la sostenibilidad es fundamental. Necesitamos disponer de herramientas que nos permitan ayudar a las personas que no las pode-

mos dejar abandonadas porque tienen derecho a la sanidad universal. La telepresencia sería uno de estos medios, entre profesionales, centros y pacientes. Tenemos que buscar medios y estrategias para que nuestra sanidad alcance lo que decimos. Todos los proyectos que se llevan a cabo normalmente nos ocupamos de planificarlos, de ponerlos en marcha, pero cuando están rodando no nos paramos a analizar qué resultados estamos obteniendo y si podríamos hacerlo mejor.

Regina Leal dijo que no somos del todo sostenibles. La falta de profesionales en algunas zonas es evidente. Preguntó sobre qué creen que puede ayudar al área de las TIC, innovación, etc, podríamos obtener información para suplir a ese déficit de profesionales para intentar resolver este problema.

Javier Jarauta informó de que, en banca, los sistemas de soporte se basan en operadores, en personas trabajando. Hoy en día, el uso de inteligencia artificial minimiza el número de personas dedicadas a esta tarea. Dedicó un ejemplo aplicado al sector sanitario.En SIA están trabajando sobre la prevención del absentismo utilizando el perfil del paciente.

Felipe Golib añadió que todo lo que se pueda adoptar de otros sectores para favorecer el sistema sanitario sería fenomenal. Puso como ejemplo un caso en Corea del Sur: una pareja de farmacéuticos que ha montado el modelo estándar para el registro de los datos genéticos y ese modelo ha dado la vuelta al mundo.

Alberto Fuentes dijo que, más que estar resuelta la sostenibilidad, la tecnología está ayudando para que la sostenibilidad llegue a ser sostenible. Usamos la teleasistencia y la telemonitorización desde el domicilio. Hemos impulsado el programa Atelea, hace unos 3 años, y se impondrá en todos los centros de salud de la comunidad autónoma. Con estos sistemas, los pacientes han ido a visitar al médico tres veces menos que lo hacían sin estas herramientas. Estamos trabajando en un programa de búsqueda de casos. Sabemos que la historia clínica no siempre está escrita como se debe. Cada médico escribe de una manera.

Elena Castillo cuestionó si la falta de profesionales hacía difícil la sostenibilidad. En su opinión, esto se debe a las grandes inversiones que hay que hacer para pagar la innovación, que siempre está dando mejores resultados. Realmente, lo que tenemos que buscar es que todos los ciudadanos puedan recibir los mismos tratamientos ante las mismas patologías.

María Ángeles Cisneros opinó que trabajar en red ayudará a que en ciertas comunidades todo el mundo sea tratado de la misma manera. También se mostró partidaria de hacer algo para que el rendimiento de los quirófanos mejore.

Javier Jarauta añadió que estamos ante un nuevo reto: volviendo al caso de la banca en la transformación digital, las oficinas se han convertido en otra cosa. Los millennial y la gente hasta los 30 y 40 años no pasa por el banco nunca. Todo lo hace con tecnologías, con apps. Se ha compartido la banca con el cliente la forma de optimizar y estar contentos. Todo el mundo está contento con esta situación, los jóvenes y los mayores, aunque a estos, en muchos casos, el banco tiene que ayudarles a hacer sus operaciones bancarias.

Felipe Golib felicitó a Alberto y su equipo y advirtió que, desde Janssen, desean trabajar de manera conectada para que puedan ser exportadas a cualquier otro sitio.

Marisa Felipe Gil propuso hablar de prevención y cómo hacer para que la gente no se ponga enferma. Parece que las enfermedades de contagio sexual han aumentado. No sólo es importante enseñar y explicar las bases de una vida saludable, sino que en los portales debieran disponer de vídeos que explicaran a los niños, desde pequeños, la importancia de lavarse los dientes, no beber alcohol, etc.

Alberto Fuentes mostró su conformidad y añadió a este respecto la obesidad. También

Elena Castillo consideró esencial cambiar la cultura de la gente, porque la utilización de la sanidad no se está haciendo bien. Como ciudadanos, tenemos que tomar mayor responsabilidad en cuanto a nuestro cuidado. En la línea de la prevención tenemos una aplicación para móviles para llevar una dieta sana, dando las pautas necesarias. Otra cosa importante es la toma de decisiones compartida entre el diagnóstico y el tratamiento. Siempre ha estado en manos del médico 100%, pero hay que cambiar un poco y tomar las decisiones conjuntamente.

SESIÓN DEBATE 3



¨Impacto de la estrategia digital en los RRHH en el sistema de salud"

Moderó la sesión Montserrat Neira León, subdirectora adjunta de Ordenación Profesional del ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Los ponentes fueron: Cayetano Hernández Marín, coordinador de proyectos TIC - Subdirección de Sistemas de Información Hospital Universitari i Politècnic La Fe Presidente AVISA (Asociación Valenciana de Informáticos de Sanidad), presidente FAIS (Federación de Asociaciones de Informáticos de Sanidad); Luis Morell Baladron, director de Área de Tecnologías de la Información Servicio de Salud de Castilla La Mancha; Marc Ramentol Sintas, Dirección General de Professionals de la Salut Departament de Salut | Generalitat de Catalunya; Fernando Martin, Foro de Profesionalización SEIS y coordinador del Programa de Salud Digital, Cronicidad y Cuidados del Instituto de Salud Carlos III; Alexandre Bento, Inc. EMEA Subregional General Business Sales VMware y Oscar Sanz Martín, director general de Gobierno y Sanidad del Sector público de Microsoft.

El debate planteó a los ponentes una prmera cuestión sobre si los profesionales del medio sanitario están preparados para gestionar la revolución digital, qué colectivos se ven afectados por la digitalización, en qué medida y de qué manera.

Cayetano Hernández dijo que la estrategia digital es muy importante para la realización de los servicios sanitarios. ¿Dónde y cómo se define esta estrategia en nuestro entorno? Evidentemente, en los órganos de dirección junto con el resto de estrategias. Las personas que están en estos órganos de dirección, los gerentes y algún asesor. Los informáticos no suelen estar presentes en los órganos de dirección. En nuestra comunidad, la dependencia es de las direcciones económicas y nosotros nos encontramos en dos niveles por debajo. Además, en los 24 departamentos de salud solo tenemos un director de sistemas de información, un subdirector de sistemas de información y entre 5 y 6 jefes de servicio. Hemos detectado que en nuestro entorno existen los sistemas expertos asistenciales, que aparecen como setas por todas partes y son profesionales. Hay un problema importante entre estos y los proveedores.

Marc Ramentol Sintas advirtió que sus opiniones están circunscritas a Cataluña, donde –afirmó– los profesionales de la salud, no están preparados, de manera general, para competencias digitales.Estamos llevando en Cataluña un proceso llamado Foro del Diálogo Profesional que es un proceso de replanteamiento de las políticas de planificación y de ordenación sanitaria en nuestro sistema de salud. Creo que, en general, en todas las comunidades hay replanteamiento de los modelos asistenciales. Es lógico que los modelos asistenciales deben cambiar y es lógico también ver como planeamos, formamos y como deben cambiar las funciones que desarrollan los profesionales.

Fernando Martín se imaginó una pirámide en la que, a medida que se asciende, las competencias son más intensivas y más profundas. Abajo estarían los ciudadanos y debemos tener presente que sería conveniente difundir mejor nuestro trabajo. Otro nivel sería el de los estudiantes de carreras sanitarias. Otro, el de los profesionales de la salud y otro más el de los gestores. Los gerentes, los que toman decisiones, tendrían que recibir una formación para

no pensar en la informática solo como coste. En el tope estarían los más importantes, los especialistas en informática de la salud. Necesitamos personas formadas en informática que trabajen junto a profesionales médicos de calidad. Acabó proponiendo a la sala que levantaran la mano los que se consideraban personal sanitario (médico, enfermero, dentista) y quién informático de la salud.

Oscar Sanz, respecto a cómo afecta la transformación digital a los profesionales de la salud, consideró que se están impulsando proyectos de envergadura: desde mi posición veo dos grandes pilares. Primero, un proyecto de implantación muy fuerte. Hay que tener en cuenta la gestión del cambio que supone la implantación de estos proyectos y debemos plantearnos cómo se van a poner en marcha esos cambios culturales. En su opinión, los profesionales no están preparados para esa transformación digital, por lo que abogó por definir planes de aprendizaje, que clarifiquen la adopción de esta tecnología. "Tenemos muchos programas de formación y de certificación. Desde Microsoft hemos puesto en marcha varios programas de formación y programación on line", dijo.

Alexandre Bento dijo que, como socio tecnológico, tenemos la oportunidad de estar expuestos a distintas realidades y, en su caso, siendo portugués, dejar una visión del país próximo. Se cuestionó si hay una estrategia y, si no la hubiera, como la podrían acometer. Y en esa misma estrategia hay que tener en cuenta los pilares, o la pirámide. En su opinión, en los pilares debieran colocarse, por un lado, las personas; luego, colocaría los procesos. Se refirió a que en los últimos años no ha cambiado los organigramas de las entidades públicas. "Lo que vemos como cambio tecnológico son pequeñas aportaciones en distintos ámbitos y vamos a tener impacto dentro de él". Como reflexión, consideró que en el día de hoy estamos en una sociedad de consumo.

Luis Morell empezó respondiendo a ¿quién va a encontrarse afectado? En su opinión, todos. Si pensamos en los procesos clínicos, cuando un paciente va su médico, éste comienza a recuperar datos clínicos del enfermo, le explora, le manda ciertas pruebas y finalmente hace una reflexión que le lleva a conseguir un diagnóstico. En la primera fase de todo este proceso empezamos a trabajar con los registros, es decir, con las historias clínicas. Ahora el sistema exige obtener herramientas potentes para la gestión, para que se puedan tomar decisiones acertadas. Nos hemos ido adaptando a este camino y estamos razonablemente capacitados. En el día a día de los centros con más o menos habilidades, los profesionales trabajan en este ámbito. Pero la transformación es otra cosa. Cuando toda la información de estos antecedentes los tengamos en la genómica, cuando todas las herramientas de sensores e internet de las cosas estén mandando su datos complementarios, esa analítica y la inteligencia artificial sea capaz de contrastar toda esa información individualmente, en ese momento estaremos dominando esos roles.

Montserrat Neira sopesó los comentarios de los ponentes y consideró que "estamos capacitados a medias". Lanzó una nueva pregunta sobre cómo ven los ponentes la situación de España respecto a Europa y, dentro España, qué diferencias veían en los distintos servicios: un centro asistencial, un hospital o un centro de primaria.

Cayetano Hernández comentó el caso de varios hospitales de USA, de Europa y de España para ver las grandes y preocupantes diferencias en cuanto al personal implicado en las tareas que nos ocupan y desde luego, los hospitales españoles se encuentran en último lugar.

Marc Ramentol dijo que, en los departamentos de Salud, no solo de Cataluña sino de España, veremos próximamente que las consultas, quirófanos, salas de hospitalización se van a poblar de profesionales que deben estar abiertos al cambio y hay que ser flexibles. En Cataluña nos hemos sentado por primera vez con las universidades para acometer una revisión que plantee estudios. Quiso llamar la atención sobre algo que se da no solo en el campo de las tecnologías sino también en otros. Según se dice, los objetivos de la transformación digital consisten en eliminar barreras físicas, apoderar a los pacientes, darles mayor autonomía, si hay un ámbito en el que esto se da y se debe dar es en el ambiente de salud comunitaria. Para él, la atención primaria sigue siendo un desierto en lo que son las innovaciones asistenciales.

Fernando Martín intervino para defender que estaban presentes una serie de personas que consideraban que su principal actividad era la informática sanitaria, a la que falta definir bien

las competencias, aunque fuera de España si lo están. En su opinión, faltan sistemas de certificación de profesionales y acreditación.

Oscar Sanz apuntó que "nosotros somos miembros de una organización en la que están los 12 países principales de Europa. En estas cuestiones es triste decir que estamos prácticamente los últimos a nivel europeo en la utilización de estas tecnologías. Otro de los indicadores que dice cuál es el nivel de madurez de un mercado de un sector concreto es el número de empresas que están desarrollando soluciones específicas. Una de las cosas más importantes que dan a nivel de la transformación digital los profesionales es su capacidad de empoderarse. Y para ello deben disponer de un conjunto de herramientas que les permitan desarrollar su trabajo e innovar y hacer cosas de manera rápida.

Luis Morell citó y comentó datos del índice de la SEIS que realizó Carlos García Codina.

CONFERENCIA



Juan Fernando Muñoz Montalvo, subdirector general de Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, excusó la ausencia del conferenciante previsto, Fernando de Pablo Martín, secretario general de Administración Digital del Ministerio de Política Territorial y Función Pública y presentó a la conferenciante, Celia Tenés García, subdirectora general de Coordinación de Unidades TIC de la Secretaría General de Administración Digital [SGAD]. El tema de su conferencia fue la Transformación Digital en la Administración General del Estado [AGE].

Celias Tenés comenzó su conferencia detallando la estructura de la SGAD en 4 subdirecciones: la de Coordinación de Unidades TIC, cuya función describió como "la administración digital y racionalización de las TIC en el ámbito de toda la AGE, con sus 17 departamentos ministeriales, y sus 138 Organismos Públicos [OOPP]", aclarando que aparte quedan las 17 Comunidades Autónomas [CCAA], las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, los 8.1116 ayuntamientos y las diputaciones. Detalló los órganos de coordinación TIC de esta Secretaría:

- el CETIC o Comisión de Estrategia TIC, encargado de aprobar el Plan de Transformación Digital del Estado (siempre sólo de la AGEy sus OOPP), es decir, la estrategia TIC global de todos los ministerios, y que a su vez cuenta con un comité ejecutivo , el CE-CETIC
- el Comité de Dirección TIC, al que pertenecen los responsables de TI de todos los ministerios
- la Comisión sectorial de Administración Electrónica, que ya reúne a las CCAA, Federación de Municipios y Diputaciones, con el objetivo de asegurar la compatibilidad e interoperabilidad digital de todas las Administraciones Públicas.

Recordó que las leyes 39 y 40/2015 imponen la obligación de una administración totalmente digital, lo que ha provocado que se tuvieran que poner a trabajar para adaptar el funcionamiento de todos los procesos administrativos a estas leyes, y así se aprobó el "Plan de transformación digital de la AGE y sus OOPP 2015-2020" , que tiene los objetivos adicionales de incrementar la productividad y eficiencia, que el canal digital sea del gusto de los ciudadanos y empresas...

A este plan nacional se añade el Programa Europa Digital 2021-2027 de la Comisión Europea, quien ya ha señalado que España se está quedando atrás. Este programa es para empezar un instrumento de financiación con una inversión de 9 mil millones de euros con el objetivo general de impulsar la transformación digital de la administración y la sociedad y estos objetivos específicos:

1. potenciar la informática de alto rendimiento y alta computación
2. la inteligencia artificial
3. la ciberseguridad
4. favorecer la competencias digitales avanzadas de los ciudadanos

5. el despliegue de capacidades e interoperabilidad

Además el Programa europeo también ofrece expertos, de los que la propia SGAD ya ha hecho uso para la elaboración del Plan estratégico TIC 2021-2025 de la propia AGE. En este Plan reconsidera:

- los Planes de Transformación Digital de la AGE
- el propio papel de la SGAD en las CCAA y AAPP locales
- aspectos jurídicos
- vías para la capacitación digital de los empleados públicos
- el desarrollo del catálogo de soluciones horizontales para todas las administraciones, de las que destacó como ya exitosas el sistema de identificación y firma CLAVE o el Registro Electrónico.

Celia **Tenés** mencionó algunos proyectos de impacto en la ciudadanía, como el actual Portal de Administración Digital nacional o la futura Pasarela Digital Única, proyecto europeo de portal común con el acceso a los procedimientos más importantes por cada país, y que tiene que estar finalizado a nivel informativo en 2020 y con todos los procedimientos en línea en 2022.

A continuación destacó que, según el Índice de Economía y Sociedad Digital [DESI], España se encuentra en el puesto en economía digital, el cuarto en servicios públicos digitales y el segundo en datos abiertos, lo que demuestra los avances conseguidos en España. Así, a su juicio, las leyes 2015 ya se cumplen en cuanto a que ya somos "totalmente digitales", si bien ahora tocar innovar adaptando las tecnologías emergentes (Blockchain, Big Data, lenguaje natural, ...) y de las que ya hay una "buena serie" de iniciativas en marcha gracias al Plan de la AGE de adopción de Tecnologías Emergentes, y para el que han creado un "foro de innovación".

Como primer ejemplo mencionó que el Ministerio de Ciencia ya tenía un Plan de I+D+i en Inteligencia Artificial, y que, tras la obligación por parte de la Unión Europea de desarrollar una estrategia nacional en Inteligencia Artificial, se ha decidido extender ese plan a toda la AGE. También la Unión Europea desde su "Blockchain Observatory Forum" ha creado el "European Blockchain Partnership" para realizar experiencias piloto para futuros servicios públicos transfronterizos basados en redes blockchain, habiéndose pensado como casos de uso en España los diplomas, la identidad autogestionada o la notarización de documentos.

Por último, la subdirectora reflexionó que el momento político "no es el mejor" para nuevos planes pero, aún así, "tenemos que seguir avanzado".

CLAUSURA



Martín Begoña Oleaga, coordinador general del Foro, fue el encargado de clausurar el evento, acompañado del subdirector general de Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, **Juan Fernando Muñoz Montalvo**; la subdirectora general de Coordinación de Unidades TIC del Ministerio de Política Territorial y Función Pública, **Celia Tenés García** y **Luis Morell Baladron**, director de Área de Tecnologías de la Información del Servicio de Salud de Castilla La Mancha, que presidió la clausura del Foro.

El coordinador general del Foro agradeció a todos los participantes su esfuerzo y dedicó un agradecimiento especial a los patrocinadores y empresas colaboradores de la SEIS, sin cuya colaboración este Foro no sería posible; a CEFIC, por su profesionalidad y a todos los asistentes, deseando volver a verlos en la próxima edición a celebrar en Zaragoza.

ACTO DE ENTREGA DE DIPLOMAS DE LA QUINTA EDICIÓN DEL MÁSTER SOBRE DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES PARA LA SALUD (2018-2019)

"Con la nueva promoción son ya 107 los profesionales que han obtenido el título del Máster"



El pasado día 14 de noviembre tuvo lugar en el Salón de Actos "Balmis" de la Escuela Nacional de Sanidad, el acto de fin de curso de la quinta edición (2019-2020) del Máster en Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MDSTICS) organizado por la SEIS y el Instituto de Salud Carlos III. Los 23 alumnos que han cursado el Máster recibieron en dicho acto el Diploma acreditativo de la obtención del título del Máster que es un título oficial de la Escuela Nacional de Sanidad. En el mismo encuentro se produjo el lanzamiento de la sexta edición del Máster para el curso 2019-2020.

Un acto como éste es muy especial porque representa la culminación de muchos esfuerzos que se traducen en un momento de celebración, pero también necesariamente de reconocimientos a quienes lo han hecho posible y por supuesto de proyección y mirada al futuro de las TIC para la Salud en que está comprometida la SEIS.

El acto estuvo presidido por la Dra. **Emilia Sánchez Chamorro,** subdirectora general de Terapia Celular y Medicina Regenerativa del Instituto de Salud Carlos III y directora en funciones de la Escuela Nacional de Sanidad, acompañada por la Dra. **Mercedes Alfaro Latorre**, Subdirectora General de Información sanitaria y así como por **Luciano Sáez Ayerra,** presidente de la SEIS.

El Dr. **José Luis Monteagudo Peña**, director académico del Máster que actuó como conductor del acto, tras dar la bienvenida a la nutrida asistencia, dió la palabra en primer lugar a **Luciano Sáez Ayerra** que en su discurso recordó que el Máster se creó en 2013 gracias al convenio marco de colaboración entre el Instituto de salud Carlos III y la SEIS dirigido a profesionales sanitarios y tecnológicos, conscientes de la importancia y necesidad para el sistema sanitario de que los profesionales que desarrollen la función directiva de sistemas y tecnologías de la información y comunicaciones en Salud tengan el mas alto nivel de conocimientos

posibles para asumir la responsabilidad de liderar e impulsar la transformación digital de los servicios de salud. Señaló que con la nueva promoción son ya 107 los profesionales que han obtenido el título del Máster. Tras expresar su agradecimiento y felicitación a los nuevos alumnos, extendió su reconocimiento a los profesores y conferenciantes del Master todos ellos expertos de alto nivel procedentes de la administración general del estado, el sistema nacional de salud, la sanidad privada y la industria. Gran parte de su alocución la dedicó a resaltar el gran reto que la transformación digital implica para los profesionales del sistema de salud y cómo el cambio tecnológico crea la necesidad de nuevas tareas y responsabilidades por lo que se hace necesario actualizar sus habilidades digitales. Para Sáez es imprescindible que se considere que los profesionales especializados en TIC para la salud de las organizaciones sanitarias son un recurso estratégico por lo que es necesario que se potencien estos recursos humanos del SNS impulsando sus capacidades y ampliando las plantillas existentes. En esta línea, el Máster se dirige a ofrecer una acreditación solvente para disponer de un colectivo de profesionales altamente cualificados tanto para la función directiva de esta área estratégica de las organizaciones sanitarias como para la formación de profesionales sanitarios que puedan liderar en su campo de actuación los proyectos de salud digital.

Luciano Sáez aprovechó su turno de palabra para hablar sobre la SEIS, su historia y sus actividades remarcando como la formación es una de sus prioridades como base para disponer de los recursos humanos especializados imprescindibles en nuestro sistema de salud para hacer realidad su transformación digital

Por su parte en su turno de intervención la Dra. Mercedes Alfaro felicitó a los organizadores y responsables del Máster por el éxito de sus cinco ediciones completadas. Señaló el reto que plantea la evolución de las TIC en Salud para seguir su ritmo de cambio y la atención que se presta desde el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social a los sistemas de información como con el desarrollo de acciones relacionadas con la interoperabilidad en el SNS. Destacó el compromiso con la formación para lo cual se está culminando el acuerdo de colaboración con el ISCIII y la SEIS para la continuidad del Máster en su 6ª edición y otros estudios relacionados con TIC para la Salud.

Cerrando las alocuciones de la mesa, Emilia Sánchez Chamorro se refirió al papel de la Escuela Nacional de Sanidad como institución docente y su trayectoria histórica así como a sus planes de desarrollo para el futuro en el ámbito de Salud Digital en el que espera continuar contando con la colaboración de la SEIS.

Finalmente, como preámbulo a la entrega de los Diplomas, José Luis Monteagudo, director del Máster, se unió a las felicitaciones a alumnos y profesores por el éxito de su esfuerzo y dedicación en esta quinta edición. Junto con ello expresó su reconocimiento a las instituciones y personas que han hecho posible la realización del Master a lo largo de estos años, con una especial referencia a la SEIS, su Presidente y su Junta Directiva por el apoyo dispensado al Máster, así como a la Secretaría Tecnica las tareas de soporte a la gestión. Además, señaló el papel fundamental desarrollado por Alejandro Lazcano, subdirector del Máster, Luciano Sáez, y Carlos Hernández Salvador en sus tareas de gestión docente a través del Comité Académico y de coordinación de las distintas áreas temáticas. También resaltó la contribución de los profesores, ponentes y tutores cuyos conocimientos y experiencia enriquecen y nutren el extenso Programa Temático del Máster y constituyen su espina dorsal. Por último, señaló que la proyección y mirada al futuro es una característica propia de este Máster. La sanidad actual y la que se perfila para el futuro descansa en sistemas complejos constituidos por recursos técnicos, humanos y de conocimiento que se deben gestionar apropiadamente para afrontar la Transformación digital del sector. La capacitación para la dirección de sistemas TIC en este contexto tiene cada vez mayor relevancia. En opinión de Monteagudo, no sólo se trata de saber que existe un cambio sino comprenderlo para poder gestionar y pilotar la Transformación Digital del SNS.

Tras la entrega de diplomas se cerró el acto que sirvió para demostrar el alto interés que ha despertado el Máster en el sector y constatar su consolidación como propuesta formativa para directivos de alto nivel en TIC para la Salud.

FORO DE
GOBERNANZA

Coordina: **Martín Begoña**

Cómo viajar en la TRANSFORMACIÓN DIGITAL (5) Parte 1

Pilar Ruiz Ayuso
Consultora en Transformación Digital e Inteligencia Artificial

INTRODUCCIÓN

En el artículo anterior expliqué la importancia que tiene el trabajar la calidad del dato, para poder transformarlo en información de utilidad para la práctica clínica.

MINERÍA DE LOS PROCESOS: "TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA SALUD PERSONALIZADA"

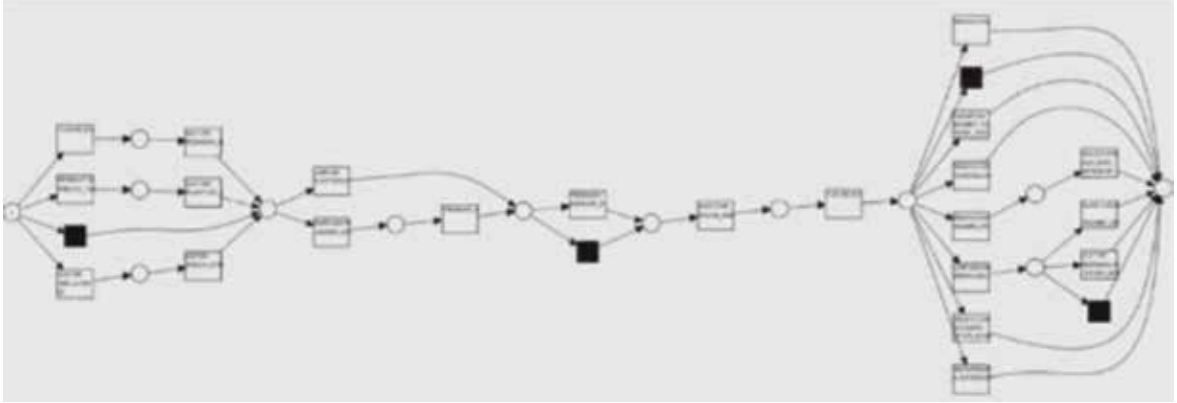
En la actualidad, los sistemas que están desarrollados para automatizar la gestión de los diferentes procesos hospitalarios, están brindando nuevas oportunidades para mejorar los métodos y técnicas asistenciales, mediante la integración de tecnologías de información y médica.

Aplicando la minería de procesos en dichos sistemas, impulsaremos la innovación tecnológica para mejorar los servicios sanitarios, ofreciendo soluciones diagnósticas certeras, mejorando así, la gestión y la calidad del servicio ofrecido a los pacientes.

A medida que hemos ido profundizando en la técnica de Minería de procesos aplicada a la salud, con los años, hemos ido perfeccionando aquellas que evalúan el funcionamiento de los servicios y sistemas sanitarios, ayudando al personal sanitario a tomar decisiones más certeras y en tiempo real.

PERO ¿QUÉ ES LA MINERÍA DE PROCESOS?

La minería de procesos es una disciplina cuyo objetivo es generar conocimiento y descubrir procesos a partir de la extracción de conocimiento del registro de eventos, tiempos y variables asociadas a la ejecución de los procesos que se encuentran en los sistemas de información con la finalidad de evaluar y mejorar su rendimiento y comportamiento.





Mediante nuestro *expertise* en procesos avanzados en Inteligencia artificial y generación automática de *workflows* de procesos, ayudamos a que los profesionales del área médica puedan tomar decisiones con antecedentes que no son posibles de obtener con técnicas clásicas de recolección de datos, estableciendo modelos matemáticos que permiten adaptar los procedimientos médicos a los datos particulares de cada uno de los pacientes, en función del estadio de cada paciente y su ubicación, en los distintos nodos que definen las rutas asistenciales que pautan el mapa de situaciones.

http://rtdibermatica.com/?p=2732

APLICANDO TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS EN CASOS DE USO REALES

Un caso de uso real que estamos realizando en el sector salud, es la gestión inteligente de las urgencias, donde el reto a conseguir es el desarrollo de una solución que optimice el funcionamiento de urgencias, reduzca el tiempo de espera de los pacientes y evite posibles saturaciones.

De entre las tecnologías de movilidad e inteligencia artificial que se están aplicando al proyecto, usa el posicionamiento en interiores, para conocer la posición de los pacientes dentro de las urgencias del hospital en todo momento y con este posicionamiento, poder detectar flujos y patrones comunes en el tratamiento de pacientes y mediante minería de datos, optimizar rutas y procesos, así como eliminar posibles tiempos muertos o cuellos de botella.

Otro caso de uso interesante en el que estamos embarcados, es el de la falta de adherencia (cumplimiento) al tratamiento farmacológico o incumplimiento terapéutico, ya que es un problema prevalente y relevante en la práctica clínica.

Múltiples estudios determinan que un porcentaje significativo de las personas que salen de la consulta del médico con una prescripción médica, no tomarán el fármaco según las indicaciones recibidas.

Para cubrir dicha problemática, estamos desarrollando una herramienta TIC para ayudar al médico a determinar fácilmente cuáles son los factores que determinan la adherencia a un tratamiento farmacológico para un determinado paciente, permitiéndole ofrecer de manera personalizada a cada paciente cual es la mejor estrategia para optimizar la adherencia al tratamiento.

CONCLUSIÓN

El desafío para el futuro en este sentido, es lograr la incorporación gradual de técnicas de minería de datos en todas las clínicas, hospitales y laboratorios que hoy son ajenos a ella, permitiéndoles hacer medicina personalizada, contando con los datos de los pacientes en tiempo real, para cuidarles tanto presencial como de forma remota.

FORO DE
SALUD CONECTADA

Coordina: **Óscar Moreno**

Atención personalizada para pacientes con Alzheimer basada en datos

Aproximadamente 50 millones de personas en todo el mundo viven con demencia, una cifra que, según OMS, se triplicará a 152 millones en 2050. Para 2030, el coste global de la demencia podría alcanzar más de 2 billones de dólares.

Para mejorar la vida de esos pacientes y reducir los costes asociados, un proyecto financiado por la UE y la industria está trabajando en el uso de información sanitaria detallada de cada paciente para pasar de un modelo asistencial basado en el "diagnóstico y tratamiento" a un modelo "predictivo y preventivo".

El proyecto RADAR-AD, es una iniciativa conjunta público-privada en el marco de la Iniciativa de Medicamentos Innovadores (IMI) de la UE. Combina dispositivos móviles inteligentes en el hogar con tecnologías de análisis de datos para proporcionar una mejor asistencia sanitaria y monitorización remota a pacientes con enfermedad de Alzheimer (EA) en todas las etapas de progresión de la misma.

Según el coordinador del proyecto Dag Arsland, del King's College de Londres, "RADAR-AD brinda a los pacientes la oportunidad de estar mejor informados sobre su propio estado de salud y de utilizar esta información para auto-gestionar la enfermedad. En última instancia, esto ayudará a personalizar la asistencia de cada paciente y les permitirá vivir de forma independiente durante más tiempo ". Al mismo tiempo, según apunta, "anticipamos que la plataforma mejorará nuestra comprensión de los subtipos de la EA y la progresión, apoyando el desarrollo de tratamientos nuevos y más efectivos".

El equipo RADAR-AD planea implementar una serie de tecnologías digitales confiables y fácilmente disponibles para recopilar datos sobre la salud cognitiva de un paciente y su capacidad funcional en realizar la rutina de sus tareas diarias. Esto debería generar una imagen más completa del bienestar físico y mental de un paciente que los enfoques actuales, que se basan en evaluaciones clínicas intermitentes de los médicos y en evaluaciones subjetivas potenciales de los cuidadores.

Los datos de los dispositivos portátiles, aplicaciones de los teléfonos inteligentes, sensores en el hogar y cuestionarios digitales se recopilarán y modelarán utilizando la plataforma base-RADAR, una infraestructura genérica de gestión de datos e infraestructura analítica diseñada originalmente para el proyecto RADAR-CNS de ayuda a las personas con depresión, esclerosis múltiple y epilepsia.

Para los pacientes con Alzheimer, los investigadores están definiendo una lista de 'dominios funcionales', es decir, una serie de indicadores comunes basados en datos de progresión de la enfermedad y de deterioro cognitivo que se pueden usar para predecir la transición desde el deterioro cognitivo leve hasta el inicio de Alzheimer y la demencia.

Para evaluar esta aproximación se realizará un ensayo en el que participarán más de 200 personas con EA preclínica, con deterioro cognitivo leve debido a la EA y con EA leve a moderada. El ensayo examinará las asociaciones entre la información de los datos de las tecnologías seleccionadas y las escalas clínicas estándar que los médicos suelen utilizar para caracterizar la función cognitiva en pacientes con EA. El estudio también evaluará el rendimiento técnico de la plataforma digital de RADAR-AD en un entorno de la vida real e investigará la aceptación de la tecnología por parte de los usuarios.

Según Arsland comenta, "las barreras para la adopción de este enfoque deben identificarse desde el principio, especialmente en cómo los pacientes y los cuidadores responden a las tecnologías digitales. También debemos identificar y negociar posibles obstáculos regulatorios ", dice Arsland.

Por lo tanto, el equipo del proyecto está trabajando estrechamente con pacientes y cuidadores

tanto en el desarrollo de la plataforma como en el diseño de los ensayos. Si la evaluación es exitosa, los investigadores planean buscar la validación de las agencias reguladoras para la evaluación de los datos y la monitorización de la progresión de la EA, lo que posiblemente permita una adopción generalizada por parte de los sistemas de salud nacionales, que buscan mejores resultados de asistencia y costes más reducidos. "La combinación personalizada de dispositivos digitales y aplicaciones de teléfonos inteligentes en RADAR-AD puede actuar como una poderosa herramienta nueva en medicina personalizada al ofrecer los tratamientos correctos, a los pacientes adecuados, para obtener el máximo beneficio, al tiempo que reduce el coste de tratamientos innecesarios o inapropiados", dice Arsland .

El proyecto está financiado por la Innovative Medicines Initiative, una asociación público-privada entre la UE y la industria farmacéutica europea. El presupuesto total es de 7,64M€, siendo la contribución de la UE de casi 5M€. El proyecto empezó en enero de este año y finalizará en junio de 2022.

Más información:

- ***AC Europe -*** *https://ec.europa.eu/research/infocentre/index_en.cfm (19 de septiembre)*
- ***Cordis Europa -*** *https://cordis.europa.eu/project/rcn/219896/factsheet/en*
- ***Proyecto RADAR-AD*** *- https://www.radar-ad.org/*

AGENDA 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

Coordina: **Adolfo Muñoz Carrero**

Nuevo CTN en UNE sobre envejecimiento



Que nuestras sociedades están envejeciendo no es un secreto; y que este hecho es uno de los retos a los que se enfrentan los sistemas públicos de salud tampoco. Como bien sabemos en esta sección, la interoperabilidad de la información es un aliado fundamental en esta tarea y para conseguirla necesitamos normas. Normas, por ejemplo, que nos permitan conectar los dispositivos y servicios que se utilicen con otros sistemas de información para poder aprovechar todos los datos que se generan en estos procesos.

Las organizaciones de normalización internacionales han comenzado a trabajar en este campo. Así, en diciembre de 2017 se creó en ISO, bajo la secretaría de la organización británica de normalización (BSI) el Technical Committee 314 *Ageing Societies*. Entre las distintas áreas en las que trabaja este comité, y que incluyen normas para la inclusión de personas con demencia o para cuidadores informales, nos encontramos con grupos de trabajo más relacionados con la interoperabilidad, como los creados sobre coordinación de la terminología o sobre tecnología facilitadora y asistencial o el de gestión integrada de la información. En la actualidad, España es únicamente miembro O (observador), es decir, sin capacidad de voto, en dicho comité ISO 314.

También IEC (International Electrotechnical Commision) aloja uno de sus comités de sistemas sobre la temática del envejecimiento activo y saludable, el IEC SyC AAL. El campo de actividad de este comité es el de la promoción de normas sobre la accesibilidad y usabilidad del AAL, sobre la seguridad y privacidad y sobre la interoperabilidad de los sistemas, servicios, productos y componentes del AAL

Recientemente UNE se ha planteado la conveniencia de crear un comité técnico de normalización en España que posibilite y canalice la participación española en estos dos comités internacionales, que coordine la postura nacional sobre estos temas y, en el caso en que sea necesario, potencie el desarrollo de estándares nacionales en esta área. El campo de actuación del mismo sería el dar soporte a las políticas públicas españolas sobe envejecimiento, dar respuesta a las necesidades de las personas mayores en diferentes ámbitos y potenciar la actividad empresarial que proporciona los productos y servicios que se precisan en el envejecimiento.

Con el objetivo de presentar este nuevo comité, el pasado 19 de septiembre se celebró una jornada sobre "Estándares Internacionales para el envejecimiento" en la sede del Imserso, en Madrid. En el enlace[1] que aparece el pie de la página se puede encontrar toda la información sobre dicha jornada y el nuevo comité propuesto, así como la manera de participar en el mismo.

[1] https://www.une.org/la-asociacion/sala-de-informacion-une/noticias/estandares-internacionales-iso-para-el-envejecimiento

SECTOR
ENFERMERÍA

Coordina: **Inmaculada Moro**

¿Utilizamos todo el potencial de internet para educar a la ciudadanía en materia de salud?

Estibaliz Gamboa Moreno
Enfermera. Salud Pública. Departamento Salud Gobierno Vasco / @estigamboa



Según los últimos datos publicados por INE y Eurostat acerca del uso de internet el **55% de la población general busca información en Internet sobre salud**, siendo este porcentaje mayor en las mujeres que en los hombres. Este porcentaje aumenta considerablemente al 70% de las mujeres y el 57% de los hombres, cuando nos centramos solo en las personas que usan internet.

Estos datos deberían hacernos reflexionar sobre si desde los sistemas sanitarios se está haciendo todo lo posible para facilitar el acceso a información en materia de salud fiable, de calidad, actualizada y comprensible para la ciudadanía. Además de analizar si se está aprovechando el mayor uso de internet en las mujeres para buscar información sobre salud poniendo a nuestro alcance la información más relevante para nosotras.

A pesar de que se están haciendo grandes esfuerzos para ello aún hay mucho camino por recorrer aunque vamos avanzando en la dirección adecuada. La tecnología tiene que ser una herramienta que facilite el trabajo de los profesionales sanitarios en materia de educación para la salud (EPS). La ciudadanía actual ha avanzado muchísimo en la alfabetización digital por eso y aunque aún no sea completa, no se debe de minimizar el gran potencial que tiene Internet y las Redes Sociales para trabajar la EPS.

Todas las comunidades autónomas y muchos hospitales o unidades de Atención Primaria tiene en sus páginas webs contenidos sobre salud dirigidos a la población pero la mayoría son estáticos y no dan lugar a la interacción ágil y directa con el usuario. Se necesitan otros formatos más interactivos que permiten que el usuario participe en su formación. Sería interesante que los sistemas sanitarios tuvieran sus propias estrategias sobre EPS a través de los medios digitales para así facilitar a la ciudadanía la educación en materia de salud de manera segura, eficaz y sostenible.

No debemos olvidar que además de las webs institucionales existen redes informales de conocimiento que trabajan EPS. Estas redes pueden estar integradas por profesionales sanitarios expertos en ese tema y/o por pacientes expertos. En ellas se pone en valor no solo el conocimiento profesional sino el conocimiento vivencial de los propios pacientes que enriquece mucho tanto a los profesionales como a los pacientes.

El principal problema es la infoxicación y las webs con información dudosa o incluso perjudicial, así como las noticias falsas que corren por las redes a la velocidad del rayo. Por lo que lo primero que debemos enseñar a la ciudadanía es a cribar las páginas fiables de las que no lo son, así como fomentar la acreditación de las páginas con sellos de calidad. ¿Empezamos?

SECTOR FARMACIA

Coordina: **Alberto Gómez Lafón**

COMITÉ TECNOLÓGICO DE FARMACIA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

Luz Fidalgo, Ana Teresa López, Vicente Hernandez, Alberto Gómez-Lafón, José Manuel Simarro, Flora Pérez Hernandez , Judit Ceruelo , Concha Carmona, Laura Muñoz, Mª Angeles Gimenez Ferrer, María Zaforteza Dezcallar , Angela Smits Cuberes, Cecilio Venegas, Marta Teijeiro, Roberto Fonseca Alvarez, Francisco Martínez del Cerro

Los avances tecnológicos suponen un reto continuo para los profesionales que trabajan en el ámbito sanitario, y una oportunidad de mejora y facilidad de trabajo. Implementarlas en los ámbitos de salud con los requisitos que los profesionales demandan es un reto para todas las organizaciones, tanto para el Sistema Nacional de Salud como para las organizaciones de salud privadas.

Existe una amplia red de profesionales en España trabajando en el ámbito farmacéutico relacionado con las tecnologías, tanto en temas de interoperabilidad como de sistemas electrónicos y otros, que sitúan a nuestro país en una posición de primera línea.

En el ámbito farmacéutico, en concreto, se producen avances relacionados con las TIC que suponen un valor añadido y que necesitan ponerse en común entre los distintos actores para potenciar su difusión y servir de base para posteriores mejoras. Se considera crucial que estos avances no supongan sólo un valor en si mismas, sino en sus aplicaciones de forma que estén orientadas a resultados en salud.

La SEIS como sociedad científica cuyos principales objetivos son el promover la innovación e impulsar el uso eficiente de las tecnologías en el sector salud, desarrolla múltiples actividades a lo largo del año para las que busca y promueve la participación de todos los agentes que intervienen en el sector. Teniendo en cuenta la importancia que tiene actualmente el uso de las TIC en la farmacia, ha considerado de alto valor el promover la creación de un grupo de expertos que analicen e impulsen el uso eficiente de las tecnologías aplicadas a este área estratégica del sector salud. De esta forma, nace el Comité Tecnológico Farmacéutico (CTF) con el objetivo de servir de plataforma a los responsables de los distintos Servicios de Salud de las CCAA y organizaciones de salud privadas para intercambiar ideas, experiencias, elaborar y presentar propuestas y promover acciones para la mejora de los resultados en salud a través de las TIC aplicadas en el ámbito farmacéutico

INFORMÁTICA MÉDICA

Coordina: **José Sacristán**

La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre implanta una plataforma basada en blockchain e identidad digital

La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM) ha implantado una plataforma de blockchain integrada con firma electrónica, con la que quiere implementar iniciativas y proyectos basados en identidad digital y tecnología de cadena de bloques, que suponen una evolución sobre las que utilizaba hasta ahora, basadas en plataformas de certificación digital.
Con esta iniciativa, la FNMT-RCM pondrá a disposición de clientes de las diferentes Administraciones Públicas la nueva plataforma blockchain, con diferentes certificados de firma electrónica

https://www.esmartcity.es/2019/10/11/fabrica-nacional-moneda-timbre-implanta-plataforma-basada-blockchain-identidad-digital

DeepHealth, el proyecto europeo para mejorar los diagnósticos médicos con inteligencia artificial

Ésta es una iniciativa europea que financia con 12 millones el programa Horizonte 2020, cuyo objetivo es abordar las necesidades del sector sanitario y facilitar el trabajo diario del personal médico. Combina informática de alto rendimiento y aplicaciones biomédicas con tecnologías de inteligencia artificial.
El proyecto DeepHealth pondrá toda la potencia de la Computación de Alto Rendimiento al servicio de las aplicaciones biomédicas, empleando técnicas de vanguardia de Aprendizaje Profundo, Inteligencia Artificial y Visión Artificial para dar soporte a nuevas formas más eficientes para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de enfermedades.

https://www.ituser.es/actualidad/2019/05/deephealth-el-proyecto-europeo-para-mejorar-los-diagnosticos-medicos-con-inteligencia-artificial

XVII FORO
de Seguridad y Protección de Datos de Salud

Síguenos en twitter:
#SEISforoPD
@SEISeSalud

Organiza

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

SANTIAGO DE COMPOSTELA
5 y 6 de febrero de 2020

Universidad de Santiago de Compostela
Aula Magna del Edificio Roberto Novoa Santos
c/ Choupana s/n - 15706 Santiago de Compostela
(anexo al Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela)

XXIII Congreso Nacional de Informática de la Salud

2020

Infors@lud

"Transformando nuestro Sistema de Salud"

Organiza

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

Hotel NH Collection Madrid Eurobuilding
c/ Alberto Alcocer 8
28036 Madrid

MADRID - 3, 4 y 5 de marzo

Siguenos en twitter:
@SEISeSalud