Sociedad Española de Informática y Salud · Nº 103 · Febrero 2014

I+S

INFORMATICA Y SALUD

Especial Telemedicina

Temas de Futuro en Telemedicina

XI Reunión del Foro de Telemedicina

II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud

Inforsalud 2014 · Inforenf 2014 · Informed 2014

Entidades Asociadas

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

accenture
Alto rendimiento. Hecho realidad.

ORION HEALTH

BULL

SAVAC Consultores
Medical Applications Support

Bilbomática

T-Systems

Carestream

Tecnocom

Ibermática
Tecnología y Conocimiento

VIDAL VADEMECUM INTERNACIONAL
A VIDAL GROUP COMPANY

InterSystems

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

Director
Salvador Arribas

Comité editorial
Luciano Sáez
Marcial García Rojo
Rosa Valenzuela
Elvira Alonso
José Luis Carrasco

Consejo de Redacción
Rodrigo García Azurmendi
Miguel Chavarría
Fernando Bezares
José Quintela
Alberto Gómez Lafón
Jesús Galván
María Rovira
Julio Moreno
José Luis Monteagudo
Cristina Cuevas
Begoña Otalora
Emilio Aced
Fernando Escolar
Carlos García Codina
Vicente Hernandez
Carlos Hernández
Juan Fernando Muñoz
Juan Manuel de León
Carlos Parra
Antonio Poncel
Francisco Javier Francisco Verdú
Carlos Royo
José Lagarto
Isabel Aponte
Guillermo Vázquez
Javier Carnicero

Colaborador Técnico
Diego Sáez

Información, Publicidad, Suscripciones y DISTRIBUCIÓN:
CEFIC. C/ Enrique Larreta, 5 Bajo Izda
28036 Madrid
Tlfno: 913 889 478 • Fax: 913 889 479
e-mail: cefic@cefic.es

Producción Editorial:
Tel. 902 271 902 • 987 27 27 27
E-mail: mic@editorialmic.com
www.editorialmic.com
Editorial MIC

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

Año 2014. Sumario nº 103

Editorial 5

ESPECIAL TELEMEDIICNA: Temas de futuro en Telemedicina
- Atención Domiciliaria con Base Tecnológica. Á reas de Actuación, Tecnologías y Servicios 7
- Consideraciones acerca del Interés para la Telemedicina de Actuaciones Procedentes desde los Campos de laInformación Geográfica y el Urbanismo 13
- La Seguridad del Paciente en Telesalud: Una Visión desde Sistemas Socio Tecnológicos Complejos 21

ACTIVIDADES DE LA SEIS
- XI Reunión del Foro de Telemedicina 35
- II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud 46
- Inforsalud 2014 54
- Inforenf 2014 56
- Informed 2014 58
- XI Foro de Seguridad y Protección de Datos de Salud 60

Foros
- Foro de Seguridad y Protección de Datos 62
- Foro de Interoperabilidad 63
- Foro de Telemedicina 65

Noticias por sectores
- Medicina 67
- Farmacia 68

Originales
- Los sistemas de información, clave para la determinación de los modelos de probabilidad aplicados al diagnóstico 70

Noticias SEIS 73

Agenda SEIS 2014 75

COLABORADORES TECNOLÓGICOS

AGFA HealthCare · CSC · Informática El Corte Inglés · InterSystems · EMC² · intel · gmv · T-Systems · Atos · FUJITSU · Microsoft

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

Entidades Colaboradoras

ABELLO LINDE

AGENCIA CATALANA DE PROTECCIÓN DE DATOS

COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE CÁCERES

COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTIOS DE BADAJOZ

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACÉUTICOS

EMERGRAF, S. L. CREACIONES GRÁFICAS

EVERIS

GENERAL ELECRTIC

HOSPITAL CLINIC. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

HOSPITAL LLUÍS ALCANYÍS DE XÁTIVA

IDCSALUD

MUTUA UNIVERSAL

MUTUAL CYCLOPS-CENTRE DOCUMENTACIÓ

OSAKIDETZA - SERVICIO VASCO DE SALUD

VALLPLASA ATENCIO PRIMARIA

¿Qué es más importante hacer más eficientes las soluciones TIC o hacer más eficiente el sistema de salud?

Iniciamos el año 2014 con la esperanza de que las autoridades del sistema de salud apliquen medidas especiales para abordar proyectos que utilizando las TIC, vayan conformando una nueva forma de trabajar que nos lleven hacia la sostenibilidad de nuestro preciado sistema sanitario, preservando y mejorando a su vez la calidad de la asistencia.

Sin embargo, tenemos un grave problema los que creemos que las TIC pueden ayudar a la sostenibilidad del sistema de salud y vemos que hasta la fecha no se están tomando las medidas necesarias, para impulsar su aplicación en nuestro sector. Todavía se oyen opiniones de despilfarro y fracasos en las altísimas inversiones que se han realizado en los últimos años…… Cuando hoy ya sabemos de qué cifra estamos hablando y que efectivamente es muy alta si la comparamos con la economía familiar, pero si la comparamos con el gasto sanitario global y con algunas partidas desglosadas del gasto, veremos que es una cifra absolutamente indefendible y máxime si además la comparamos con lo que otras organizaciones invierten en TIC dentro de España y nada que ver si nos comparamos con las organizaciones de salud de otros países europeos.

Lo que no se dice es lo que han aportado esos escasos 700M€ anuales al sistema y que los responsables TIC de las organizaciones deberían valorar, publicar y difundir. Es necesario poner en valor lo que se ha hecho, que ha sido mucho y lo que ha supuesto para el ciudadano, los profesionales y las organizaciones, no podemos dejar que esas opiniones habitualmente emitidas desde el desconocimiento de la realidad, queden como una verdad incuestionable.

Se puede siempre mejorar la eficiencia en cualquier actividad y lógicamente también en la gestión de las TIC, pero hay que valorar su importancia relativa y si merece la pena realizar esfuerzos importantes que limiten o impidan abordar otros trabajos que mejoren la eficiencia de otras actividades con mayor repercusión global. **¿Qué es más importante hacer más eficientes las soluciones TIC o hacer más eficiente el sistema de salud?**

Pero también debemos trasladar a las autoridades que las medidas no deben ser solo económicas y dotar más presupuesto. Es necesario establecer una verdadera estrategia de innovación del sistema de salud, contemplando en ella las TIC como elemento base para su ejecución. En estos tiempos no se puede concebir realizar planes estratégicos sin contemplar en él, las tecnologías de la información y la comunicación.

Especial Telemedicina: "Temas de Futuro en Telemedicina"

Carlos H. Salvador
Vocal Coordinador Telemedicina. Junta Directiva de la SEIS

INTRODUCCIÓN

De forma progresiva se está pasando de utilizar el término Telemedicina al más amplio de Telesalud. Bajo este paraguas se engloban un amplio rango de servicios y aplicaciones sanitarias a distancia, incluyendo telemonitorización, asistencia en domicilio, cuidados de larga duración, prevención, ayuda a los autocuidados, cuidados paliativos, y herramientas para la integración de los servicios sanitarios, sociales y otros.



En los últimos años se han realizado una gran cantidad de proyectos piloto y demostradores, sin lograr en muchos casos aportar evidencia de efectividad, aunque en otros casos sí. En la actualidad existen ya iniciativas en algunos países de redes de cobertura regional y nacional, dirigidas a cientos de miles de usuarios, formando parte regular de la atención a crónicos, mayores frágiles y dependientes.

El desarrollo a gran escala de la Telesalud implica que los sistemas deben atender una amplia variedad de perfiles de usuarios con necesidades cambiantes en el tiempo. Además hay que considerar diferentes entornos de utilización por los actores implicados con especial foco para los pacientes en su domicilio bien sea urbano, periurbano o rural.

Los servicios en el domicilio son soportados por disciplinas tecnológicas de naturaleza muy diversa, en el ámbito de la sensorización personal y ambiental, nuevos materiales, realidad virtual, robótica, sistemas de computación embebidos, gestión de la información y el conocimiento, sistemas de ayuda a la decisión, etc, exhibiendo un alto grado de conectividad en el espacio del hogar formando redes de sensores y actuadores, y estableciendo conexiones desde el domicilio con las redes de comunicación. Además, el desarrollo de dispositivos y sistemas llevables y de las comunicaciones móviles de banda ancha hacen del individuo un nodo de conexión a las redes de telesalud, con los terminales (smartphones y tabletas) como plataformas de soporte de dispositivos y Apps. Este ecosistema digital propicia el desarrollo de redes sociales para salud bajo iniciativa de los propios pacientes y profesionales más allá muchas veces de las implantaciones controladas por las organizaciones sanitarias.

Se vislumbra una perspectiva de evolución hacia sistemas de Telesalud cada vez más complejos, en su estructura interna y en su relación con los sistemas del propio ámbito sanitario (HCE, receta electrónica, cita previa, etc) y otros sistemas externos (servicios sociales, educación, industria, telecomunicaciones, alimentación, urbanismo). Y subyaciendo en todos los posibles casos de uso, el tema de la seguridad del paciente.

Las distintas contribuciones que se presentan en este Especial Telemedicina, esperamos sirvan de ayuda al lector a una mejor comprensión de algunos temas de interés en este amplio dominio.

Atención Domiciliaria con Base Tecnológica. Áreas de Actuación, Tecnologías y Servicios

Javier González-Lodoso[1], José Luis García-Pacheco[2], Iraitz Manterola[1], Santiago Pérez de la Cámara[2], Manuel Montejo[1], Mario Pascual-Carrasco[2], Carlos H. Salvador[2]

1. División de Salud. TECNALIA

2. Unidad de Investigación en Telemedicina y e-Salud. Instituto de Salud Carlos III

INTRODUCCIÓN

Nuevos modelos de atención, cuya descripción y la justificación de su necesidad caen fuera del propósito de este artículo, vienen proponiendo estrategias de asistencia ubicua que poco a poco consolidarán al domicilio del paciente como el lugar preferente para la provisión de cierto tipo de asistencia. El paraguas es amplio e incluye desde la 'hospitalización a domicilio' postquirúrgica o pos ingreso por exacerbación, a la atención de condiciones –tanto crónicas como agudas- bien diagnosticadas, hasta los cuidados paliativos al paciente terminal.

En todo el mundo, y especialmente en Europa -Horizonte 2020, European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing EIP-AHA-, el principal foco y tractor de I+D+i en este tema es el seguimiento y control de la atención y cuidados a pacientes crónicos y personas mayores con cierto grado de discapacidad y dependencia asociada, con el objetivo declarado de prolongar durante el mayor tiempo posible la vida independiente del paciente en su hogar.

En este contexto, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) desempeñan un papel decisivo como soporte de los procedimientos asistenciales en el domicilio, haciéndolo evolucionar hacia un 'espacio/ambiente vital asistido' (AAL). Estos nuevos procedimientos se despliegan a través de servicios virtuales, en muchos casos interactivos, de monitorización remota, de soporte funcional y de ayuda técnica, de rehabilitación, de emergencias, etc, que posibilitan llevar a cabo el control diagnóstico y terapéutico del paciente, la ayuda a la decisión clínica, el refuerzo de adherencia al tratamiento, la formación y educación en salud, etc, involucrando a los pacientes, profesionales sanitarios, y cuidadores formales e informales.

Los servicios son soportados por disciplinas tecnológicas de naturaleza muy diversa, en el ámbito de la sensorización personal y ambiental, nuevos materiales (p.ej. textiles inteligentes), realidad virtual, robótica, sistemas de computación embebidos, gestión de la información y el conocimiento, sistemas de ayuda a la decisión, etc, exhibiendo un alto grado de conectividad en el espacio del hogar formando redes de sensores y actuadores, y estableciendo conexiones desde el domicilio con redes de comunicación públicas en un marco de convergencia creciente hacia la provisión de servicios sobre redes IP (internet protocol) y que conecta con el concepto de "Smart City"

Identificar las tendencias actuales, tanto a nivel tecnológico como de servicios, que se están implantando en la "atención domiciliaria (AD) con base tecnológica" fue el objetivo de un reciente trabajo realizado [1] cuyos resultados se presentan en este artículo.

MÉTODO

Para identificar formalmente la estructura de un 'observatorio de tendencias' [2] (p.ej. palabras clave de niveles 1 y 2, y otras funcionalidades), se identificaron previamente las áreas de actuación prioritaria como expresión de las necesidades en el sector, y la experiencia en I+D+i sobre TIC en AD con base tecnológica, en la cobertura de dichas necesidades. Los campos de actuación prioritaria se identificaron mediante un análisis semántico del contenido de documentos que contienen Planes de Actuación establecidos en España (CCAAs), Reino Unido, resto UE, EEUU, Canadá y Australia, así como recomendaciones de organismos relevantes a nivel internacional (OMS, Asociación Internacional de Alzheimer, European Observatory on Health Systems and Policies, OPTI,…). Se realizó un proceso de síntesis por agrupamiento de expresiones lingüísticas similares referidas a los objetivos de actuación prioritaria, identificando una convergencia en grandes áreas de actuación.

La experiencia en I+D+i se obtuvo de una revisión de proyectos de I+D+i en España (Plan Nacional de I+D+i), en los programas de la Comisión Europea (6º y 7º PM-UE, Programa Conjunto AAL, y Programa Marco para la Competitividad y la Innovación (CIP)) y en países con actividad relevante como

Reino Unido y EEUU. La búsqueda se ha limitado al período 2005-2011 para evitar aproximaciones ya antiguas por la evolución tecnológica y centrar el análisis en la experiencia más reciente como base para la prospectiva de futuro. No se ha puesto límite al origen geográfico de los proyectos y se han considerado sólo los proyectos que incorporan un valor innovador significativo.

En base a ello se realizó un análisis de la experiencia disponible observando los diferentes grados de cobertura de las áreas de necesidad, e identificando aquellos temas para los que hay mayor actividad de I+D+i.

Sobre la base de áreas y experiencia I+D+i, se identificaron posteriormente las tecnologías base utilizadas y los servicios provisionados.

RESULTADOS

1. Áreas de Actuación

En 25 documentos analizados (2006-2011) se identificaron 6 áreas prioritarias –se añade algún ítem explicativo del contenido–:

1. Gestión y control de enfermedades crónicas –rediseño de cuidados, coordinación de la provisión por AP, relevante papel enfermería–.
2. Prevención de enfermedades crónicas –factores de riesgo, autocuidado y capacitación del paciente y los cuidadores, socialización 2.0–.
3. Continuum del cuidado –coordinación/integración socio sanitaria–.
4. Apoyo a cuidadores –programas de formación, información, asesoramiento y capacitación–.
5. Mejora de la calidad de vida de las personas con demencia y sus cuidadores –generación en general de conocimiento, investigación en diagnóstico precoz, oferta diversidad terapias no farmacológicas– .
6. Formación e información a profesionales y cuidadores –sobre cronicidad, discapacidad asociada y particularidades de la AD–.

A continuación se presenta un cuadro resumen de la interrelación de las áreas de actuación identificadas con los documentos de referencia, donde se puede observar que todas las áreas están recogidas en documentos de la Unión Europea y que todas ellas están respaldadas por un gran número de documentos.

2. Experiencia I+D+i

En 96 proyectos analizados (2005-2011) de: ES (25), UK (20), EU -7PM, AAL, CIP-(24), EEUU (21), Otros (6), se identificó el desarrollo de herramientas para los siguientes temas –se añade algún ítem sobre funcionalidad, rol, tecnología, u otros–:

1. Seguimiento, control y gestión de enfermedades crónicas

- Telemonitorización –control de constantes vitales,

Mapa de áreas de acción prioritarias señaladas en los 25 documentos de referencia sobre planes y recomendaciones de actuación en Atención domiciliaria

	N° documento de referencia																								
Área de Actuación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A1.	X				X								X		X	X	X					X	X		
A2 .	X			X	X							X	X		X		X		X	X		X	X		
A3.	X				X								X	X	X		X	X				X	X		
A4.				X		X				X			X	X										X	
A5.		X	X			X	X	X	X		X			X				X							
A6.	X			X					X	X		X	X	X						X		X	X	X	
	UE				Gobiernos nacionales										Asociaciones y otros										

comunicación con personal sanitario–.
- Autogestión y autocuidado –monitorización, control adherencia medicación, herramientas educativas, redes sociales–.
- Telerehabilitación –física/cognitiva /cardiorrespiratoria, el usuario se ejercita cuando quiere, supervisada por profesional–.

2. Apoyo y prevención para personas con problemas cognitivos
- Telerehabilitación –plataformas estimulación cognitiva y entrenamiento de la memoria, PC, tablet–.
- Recordatorios y apoyo a la memoria –asistentes/cuidadores virtuales, smartphones–.
- Detección temprana de demencias –desviación de patrón habitual, análisis del habla–.
- Apoyo al trabajo creativo –tableros táctiles, reproductores audio–

3. Monitorización de actividad de la persona
- Prevención y detección de caídas –sensores inerciales, alfombras detectoras de presión–
- Patrones de comportamiento –sensores de presencia, de apertura/cierre, de presión cama/sillón habitual–.
- Seguridad y alarma –seguridad en electrodomésticos–.

4. Seguimiento, control y gestión ambiental
- Monitorización ambiental –calidad del aire, gas, humo, inundación, etc–
- Seguridad –alertas, alarmas–

5. Socialización de las personas mayores
- Realización de visitas "virtuales" (videoconferencias TV/STB, PC)

6. Apoyo a familiares de personas mayores y/o dependientes y/o con enfermedades crónicas
- Apoyo –geolocalización, emisión alertas/alarmas, comunicación con profesional–
- Cuidar a los cuidadores –manejo del estrés–.
- Capacitación de cuidadores informales –redes sociales, herramientas educativas–.

3. Tecnologías

Resumiendo mucho, puede decirse que las funcionalidades de la tecnología domiciliaria se agrupan en torno a cuatro capacidades: Sensorización, procesamiento, almacenamiento y comunicación. La primera, como capacidad 'nominal' de los sensores, provee fundamentalmente: Monitorización de información biomédica, parámetros ambientales y movimiento, detección de presencia, e identificación). Las tres restantes, como capacidades generadas al actuar en contextos de funcionamiento colectivo/cooperativo formando redes de sensores, proveen: Almacenamiento de históricos de monitorización, procesamiento retrospectivo para detección de patrones, comunicación a actuadores, procesamiento cooperativo de información, localización y seguimiento (dentro/fuera domicilio), transmisión de información, inferencia de comportamiento.

Se listan a continuación las tecnologías que sustentan servicios que al menos tienen alguna referencia de presencia en el mercado, si bien su grado de introducción es obviamente muy variable, y en muchos casos solo testimonial. Un listado no exhaustivo es:

1. Sensorización
- Monitorización personal no-biomédica.
  - Localización,identificaciónyrastreo(tracking): Localización en exterior (satélite –GPS-, redes móviles –GSM, GPRS, UMTS-), Localización en interior (radiofrecuencia -Wifi, PinPoint 3D-Id, UWB, RFID-, infrarrojos –Active Badge, ParcTab-, ultrasonidos –ActiveBat, Cricket, Hexamite-, visión artificial, e híbridos)
  - Movimiento: Giróscopos, acelerómetros, podómetros, goniómetros.
  - Proximidad (infrarrojos, ultrasonidos), Presión (ocupación de cama y sillón, alfombras,), Electromagnéticos contacto apertura/cierre puertas (armario, frigorífico, ..), Consumo eléctrico electrodomésticos, etc
  - Otros específicos: sensorización de movimiento corporal en actividades de rehabilitación, fotográmetros, etc
- Monitorización personal biomédica.
  - Signos vitales: Frecuencias cardiaca y respiratoria, ECG, SpO2, presión arterial, etc
  - Biosensores: Glucómetro, Coagulómetro, Espirómetro, Total/HDL/LDL, BNP, etc
- Monitorización y control del entorno.
  - Alarmas técnicas: Inundación, Gas (CO, gas natural), Humo, Temperatura, Luminosidad, Calidad del aire, etc
- Redes de sensores
  - (W)BAN (body área network)
  - PAN (personal área network)
  - LAN (local área network)

2. Procesamiento
- Técnicas sencillas.
- Inteligencia ambiental (IA)
  - Reconocimiento de actividad (movimiento, AVDs específicas, basada-en-visión, basada-en-sonido)
  - Modelado del contexto
  - Detección de anomalías
  - Identificación: Localización e Identidad
  - Planificación

3. Comunicación
- Telefonía fija

  - RTC
- Telefonía móvil
  - GSM, GPRS, 3G, 4G...
- Inalámbrica de corto alcance
  - Bluetooth, Zigbee, Wibree...
- Internet banda ancha
  - xDSL, Fibra óptica, WiFi...

4. Modalidad de interacción
- Voz
- Táctil
- Videoconferencia (audio y vídeo)
- Mando TV
- Interfaces adaptativas y multimodales
- Entorno gráfico avanzado
  - Juegos, juegos serios...

5. Terminal de interacción
- Dedicado
- PC
- Smartphone
- Tablet
- TV

4. Servicios

No existe una taxonomía de servicios mínimamente aceptada, se lista la obtenida en [1] en la que solamente aparecen los servicios que tienen alguna presencia en mercado. Una descripción de plataformas para soportar servicios de telemonitorización y teleconsulta puede encontrarse en [3].

1. Teleasistencia
- Teleasistencia 1ª generación /seguridad activa/ -telealarma convencional-
- Teleasistencia 2ª generación /seguridad pasiva/ -detección automática de anomalías en el usuario (caídas, inactividad) o en la vivienda (inundación, fuego, fugas de gas)-
- Teleasistencia móvil /seguridad fuera del hogar/ -telealarma + localización y rastreo en el exterior-
- Teleasistencia 3ª generación –monitorización de actividad (apertura/cierre de puertas, presión cama/sillón, uso de electrodomésticos, teléfono) y comunicación no solo voz (datos, vídeo)
- Localización y seguimiento para el cuidador

2. Telemedicina
- Telemonitorización –muy diferentes configuraciones según los casos de uso: Crónicos (p.ej. Diabetes, IC, EPOC, TAO, portadores de marcapasos...), Agudos (pos cirugía, accidente...), paciente terminal-
- Teleconsulta –entre todos los actores involucrados: profesional/profesional, profesional/paciente, profesional/cuidador-
- Soporte a la toma de medicación

3. TeleRehabilitación
- Física, cognitiva, cardiaca, respiratoria

4. Ocio, formación e interacción social

5. Promoción de estilos de vida saludables

6. Multiservicio AAL
- Aproximación a una atención integrada y global, ver figura 1 y tabla 1, elaboración propia, contiene los servicios que aparecen con mayor frecuencia en los proyectos analizados.

Estos servicios solo adquirirán su "verdadero sentido" y optimizarán su "valor añadido" cuando estén insertados en los sistemas de información de las diferentes organizaciones involucradas, y estos a su vez presentando aceptables niveles de coordinación/integración, que es obvio hoy no se alcanza.

Servicio vs. Tecnología		Sensórica											Procesamiento		Comunicaciones				Modalidades de Interacción						Terminales de interacción				
		Alarmas técnicas	Sensores de ocupación de cama y sillón	Sensores inerciales (acelerómetros, giróscopos...	Sensores de presencia por infrarrojos	Sensórica de localización exterior (GPS, GSM)	Sensórica de localización en interiores (WiFi...)	Sensórica de contacto para apertura/cierre (armarios, frigorífico...)	Sensórica consumo electrodomésticos	Sensores para monitorización constantes vitales	Redes de sensores WPAN	Redes de sensores WLAN	Técnicas "sencillas"	Procesamiento inteligente (IA, data mining...)	RTC (telefonía fija)	GSM, GPRS, 3G (telefonía móvil)	Comunicación inalámbrica de corto alcance (Bluetooth, Zigbee...)	Banda ancha Internet (ADSL, fibra óptica, WiFi...	Voz	Táctil	audio y vídeo (videoconferencia)	mando de la TV	Interfaces adaptativas y multimodales	entorno gráfico avanzado (juegos, juegos serios)	dedicado	PC (convencional o AllInOne)	smartphone	tablet	TV
Teleasistencia	1ª generación														X				X						X				
	2ª generación	x	x	x	x								x		x				x						x				
	Móvil					x							x			x			x						x				
	3ª generación	x	x	x	x		x	x	x					x				x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
	Servicios de localización y seguimiento para el cuidador	x	x		x	x							x			x			x						x	x	x	x	
Telemedicina	Telemonitorización									x			x	x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x
	Teleconsulta									x								x	x		x					x			x
	Soporte a la toma de la medicación												x		x			x							x	x	x	x	x
Telerehabilitación y estimulación cognitiva	Telerehabilitación física			x									x					x			x			x	x	x			x
	(Tele)rehabilitación y estimulación cognitiva												x								x			x	x	x		x	x
Ocio, formación e interacción social													x							x	x	x		x		x	x	x	x
Promoción de estilos de vida saludables				x						x			x				x	x	x	x	x	x				x	x	x	x
Ambient Assisted Living (multiservicio)		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Para completar este análisis, a continuación presentamos una tabla en la que se recogen las tecnologías fundamentales que se utilizan para la prestación de los servicios que se han identificado en la atención domiciliaria con base tecnológica.

CONCLUSIONES

Dado el muy elevado número de binomios tecnología/servicio incluidos bajo la etiqueta "AD con base tecnológica", es posible encontrar toda la variedad de situaciones sobre su grado de implantación; sin embargo, lo más relevante para concluir es:

-La situación actual de difusión en los subapartados tecnología/sensorización/ monitorización personal y procesamiento/inteligencia ambiental es en muchos casos de estadío inicial [4], lo cual no se contradice con una real disponibilidad tecnológica en muchos de los casos, ya que en su implantación intervienen muchos otros factores.

- La evidencia existente sobre resultados en salud de esos mismos binomios tecnología/servicio es pobre o inexistente [5].
- La variabilidad de resultados obtenidos en los análisis coste-efectividad/utilidad del servicio de telemonitorización [6,7] evidencian la inmadurez del campo, no solo por los problemas metodológicos que acarrea la evaluación de intervenciones ciertamente complejas, sino por obviar aspectos tan relevantes como la comorbilidad y discapacidad presente en los pacientes incluidos, o el grado de inserción del servicio evaluado en los sistemas de información de la organización proveedora de la asistencia.
- Cada vez se da más importancia a los cuidadores (formales e informales), ya que son quienes mejor conocen a la persona que cuidan y por tanto, quienes mejor pueden incidir en cualquier actuación que se quiera realizar, pero también son unos grandes candidatos a sufrir las consecuencias, sobre todo psicológicas, de esa tarea, por lo que además de los receptores habituales de atención domiciliaria (personas mayores y/o con discapacidad) éste es otro colectivo potencial receptor de este tipo de servicios de apoyo con tecnología.
- Quedan por clarificar aspectos básicos (p.ej. interoperabilidad) de las plataformas tecnológicas que soportarán la provisión [8]. Los actuales sistemas de información de AP no están definidos/diseñados pensando en la AD con base tecnológica.

Todo lo anterior define un dominio en el que es obvia la necesidad de elevadas dosis de I+D+i. Afortunadamente, al menos desde la perspectiva tecnológica, sí está recibiendo el interés debido; un ejemplo cercano, aspectos directamente relacionados con la AD con base tecnológica son 'hot topics' en la reciente convocatoria Horizon 2020 - Work Programe 2014-2015 – Health, demographic change and wellbeing de la Comisión Europea [9].

Para finalizar: Las TIC empiezan a permitir el diseño de servicios asistenciales ubícuos -rompiendo las barreras del centro sanitario clásico, confiriendo al domicilio un rol de "lugar asistencial", y permitiendo movilidad-, personalizados -en el sentido de planes de atención más orientados a la persona + su contexto-, y basados en la evidencia –en el sentido de obtener la evidencia de intervenciones validadas con procedimientos ampliamente aceptados-. Los problemas de su desarrollo, implantación y difusión sobrepasan con mucho la disponibilidad de la tecnología y el acceso a la misma; la AD con base tecnológica es un buen ejemplo.

REFERENCIAS

[1] **Tecnalia Research & Innovation.** Entregable E1: Nuevas tecnologías y servicios en la atención sociosanitaria en el domicilio. 2011, pp1-126. [Acces. http://www.zureantek.org/p/blog-page_30.html]

[2] **García-Pacheco JL.** Vigilancia tecnológica de la atención sanitaria basada en TIC en el ámbito domiciliario: Diseño de un observatorio tecnológico. Trabajo Fin de Máster en Telemedicina y Bioingeniería. ETSITelecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid. 2013.

[3] **Salvador C**H (Coord.). Innovación TIC para las personas mayores. Situación, Requerimientos y Soluciones en la Atención Integral de la Cronicidad y la Dependencia. Madrid, 2011. ISBN -13: 978-84-934740-6-5, pp 1-303. [Acces. http://www.vodafone.es/fundacion/es/conocenos/difusion/publicaciones/publicaciones/innovacion-tic-para-las-personas-mayores/]

[4] **Orlov LM**. The future of home care technology. 2012. In Aging in Place Technology Watch. [Acces. http://www.ageinplacetech.com/Future-home-care-technology]

[5] **Reeder B, Meyer E, Lazar A, Chaudhuri S, Thompson HJ, Demiris G.** Framing the evidence for health smart homes and home-based consumer health technologies as a public health intervention for independent aging: A systematic review. Int J Med Inform. 2013;82(7):565-79.

[6] **Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S.** Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. Int J Med Inform. 2010;79(11):736-71. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2010.08.006.

[7] **Steventon A,** and Whole System Demonstrator Evaluation Team. Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial. BMJ. 2012 Jun 21;344:e3874. doi: 10.1136/bmj.e3874.

[8] **Nikayin F, De Reuver M, Itälä** T. Collective action for a common service platform for independent living services. Int J Med Inform. 2013 Jul 24. doi:pii: S1386-5056(13)00154-8. 10.1016/j.ijmedinf.2013.06.013.

[9] **H2020. Health,** demographic change and wellbeing (H2020-PHC-2014-2015). [Acces. http://ope.isciii.es/index.php/item/608-h2020-health-demographic-change-and-wellbeing-h2020-phc-2014-2015]

Consideraciones acerca del Interés para la Telemedicina de Actuaciones Procedentes desde los Campos de la Información Geográfica y el Urbanismo

Pedro Silleras Alonso de Celada[1], Carlos Navarro Aguilar[2], Pedro Silleras Aguilar[3]

1. Director Gerente de URBASSISTANT S.L

2. Director Técnico de SAIG

3. Jefe de Proyectos de URBASSISTANT S.L

1. INTRODUCCIÓN

En un marco general bien conocido de envejecimiento de la población, aumento de la cronicidad de las patologías, de la discapacidad generada y de la dependencia resultante modulada por el contexto ambiental, se postulan cada vez con mayor claridad líneas de actuación que conllevan, entre otros aspectos, la necesidad de: a) una mayor integración/coordinación de la atención sanitaria y la asistencia social; b) un incremento de la atención domiciliaria con base tecnológica; y c) el despliegue de servicios de Telemedicina o e-Salud. Todas ellas se erigen en protagonistas en la búsqueda de un nuevo modelo asistencial más sostenible y cercano al usuario, soportado en buena medida por las TIC, que permiten una provisión de la asistencia con garantías clínicas y de confidencialidad.

Se vislumbra una perspectiva de evolución hacia sistemas de Telesalud de gran complejidad interna y relacional (Integración/Interoperabilidad), de interdependencia con otros sistemas dentro del propio ámbito sanitario (p.ej. HCE, prescripción electrónica, cita previa, identificación) y con otros sistemas externos (p.ej. servicios sociales, educación, industria, telecomunicaciones, alimentación, urbanismo).

En dicho marco, las características que se hacen inmediatamente relevantes son la complejidad, la necesidad de un punto de vista holístico y la implicación multidisciplinar. A continuación pasamos revista a una serie de consideraciones acerca del interés que entendemos tiene para la Telemedicina la visión procedente desde los campos de la Información Geográfica y el urbanismo.

2. Aportación del componente espacio-ambiental al dato socio-sanitario

El hecho de que en determinadas actividades médicas tengan interés aspectos de localización, geográficos o ambientales, no es novedoso. Algunos viejos ejemplos son clásicos; y su consideración y manejo informático, están integrados en aplicativos que se venden bajo licencia: Gestión Epidemiológica, de Camas Hospitalarias o de Emergencias; son Módulos de aplicaciones estándar. No obstante, hasta fechas relativamente recientes, la componente espacial no forma parte del núcleo que habitualmente se estudia en la gestión de la información en el campo de la salud.

Bill Davenhall , líder del equipo de salud y servicios humanos de ESRI, (una de las mayores empresas dedicadas a sistemas de información geográfica (SIG) en el mundo), sugiere la recopilación de los datos geográficos y ambientales de cada paciente, y la fusión con sus registros médicos, con el objetivo de mejorar las técnicas de diagnóstico de los médicos. Su planteamiento puede resumirse en: Si tres componentes básicos de la salud son la genética, el estilo de vida y el medio ambiente, ¿por qué el conjunto de historiales de un paciente: estilo de vida, historial familiar, historial de medicación, historial de cirugías, historial de alergias… no incluyen su historial "medio ambiental"?.

Hasta hace no mucho tiempo realmente habría sido muy complicado. La relación entre los mapas, la información geográfica, y las bases de datos no es un asunto obvio, tampoco inmediato y además precisa de un conjunto multidisciplinar de tecnologías. Desde hace algún tiempo, es totalmente factible y se dispone de las diferentes piezas que componen el puzzle: La informática, las aplicaciones, los dispositivos, y la potencia de cálculo tanto en local como en la nube. Sin olvidar una pieza fundamental, los datos; desde el punto de vista medioambiental, con la ayuda de las 'Infraestructuras Espaciales de Datos' que están siendo creadas para todo tipo de utilidades y ámbitos, estos van creciendo más y más.

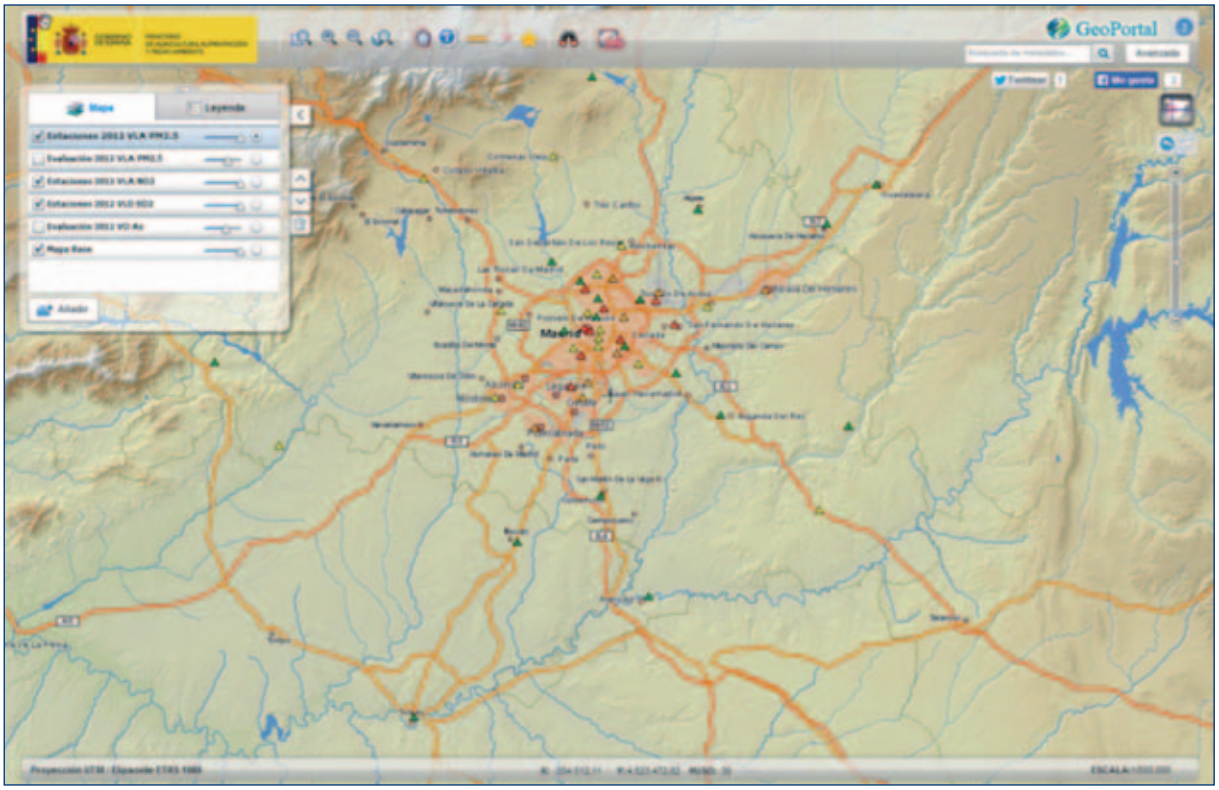


Fig.1. Aplicación de consulta y visualización: GeoPortal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Calidad de aire.

También están produciéndose avances considerables desde el punto de vista del individuo que porta dispositivos capaces de conectar con dichas infraestructuras de datos y de recopilar parámetros relativos a su propia salud. Pero falta algo muy importante, (de hecho tanto en este ámbito como en otros muchos relacionados con la geo información), la Normalización, la Interoperabilidad de Datos y Sistemas.

Con el auge e implantación progresiva de TIC y GIS, cobra una nueva dimensión la posibilidad de considerar la componente espacial.

Los expertos en Salud señalan casos de actualidad en los que el factor espacial es componente fundamental para el conocimiento, manejo y control:

- Epidemias estacionales, como la gripe;
- Rebrote de una enfermedad aparentemente erradicada como la tuberculosis (El Bierzo, caso Call Center, junio 2013 y rebrote enero 2014);
- Seguimiento de un episodio aislado en un país desarrollado y libre desde 1.978de rabia canina; ruta del animal infectado (Toledo junio 2013, entorno geográfico de alerta, ruta del animal infectado implicando a otras regiones).
- Seguridad Sanitaria Alimentaria, en un mundo en crecimiento demográfico y globalizado, que requiere del control espacial conectado al sanitario: casos en los que tenía interés la componente espacial, como el del Aceite de Colza adulterado; el propio Síndrome de EEB (BSE o "vacas locas"); la dioxina; o los de adulteración de vinos, coca cola, aceites, lácteos, etc.; o las intoxicaciones alimentarias, por falta o mal manejo de la cadena de frío u otros factores.

Los expertos en e-Salud ponen grandes esperanzas en el hecho de añadir la componente espacial a los datos sanitarios. Y ello, porque conocen bien los preocupantes efectos que en sus pirámides de atención o de gasto sanitario, tienen determinados factores, que se relacionan muy directamente con aspectos que se pueden controlar desde técnicas TIC y GIS, como, por ejemplo, en dos casos de interés:

- El entorno urbanizado y su relación con las caídas; su importancia en ancianos.
- Las infraestructuras, redes e instalaciones de agua y su control y su relación con casos de salud p.ej. legionellosis.

También tienen la convicción, -a corroborar con la evidencia de resultados convincentes-, de que en un próximo futuro, parte de la asistencia se dispensará, preferentemente, en el entorno habitual del paciente. Y eso implica conocer al detalle y tener permanentemente presente ese entorno.

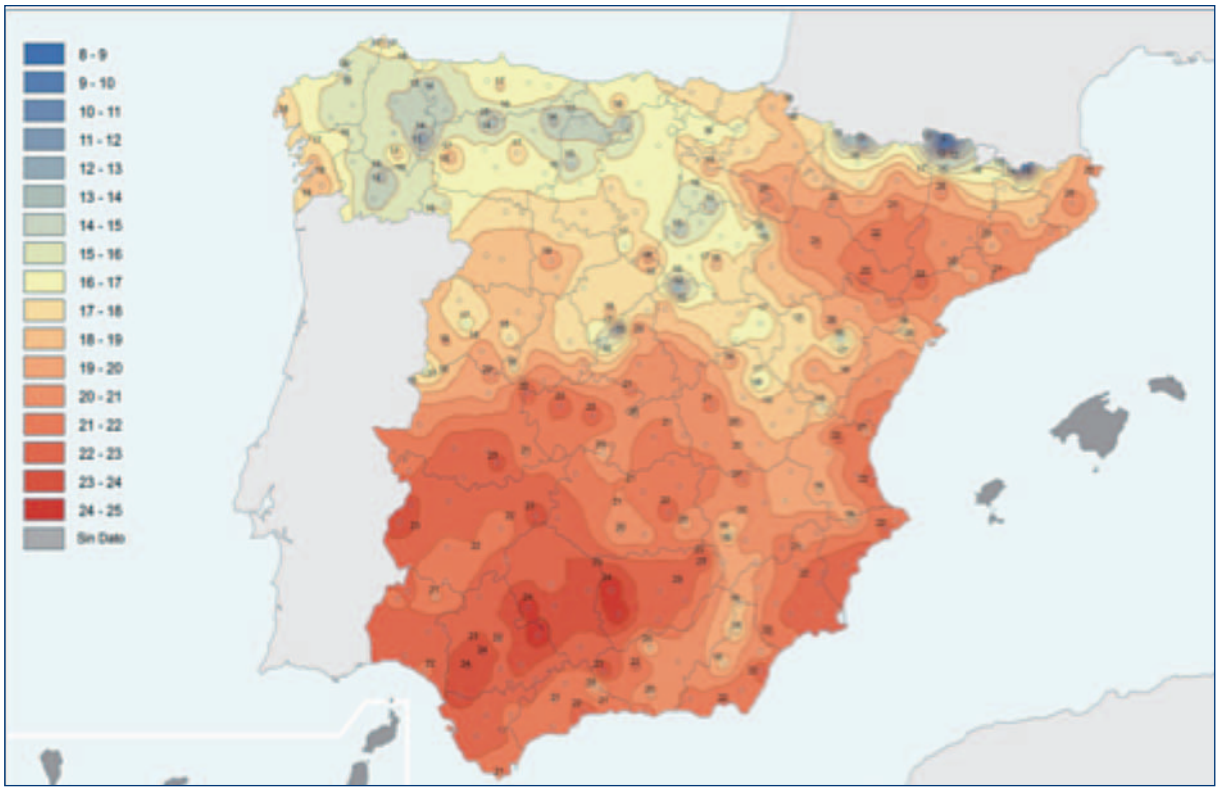


Fig.2. Episodios de golpes de calor y temperaturas.

3. TIC + GIS en la atención sanitaria

Es una realidad hoy el acceso electrónico a la información, ya sea a síntesis de evidencia, o en el mismo punto de atención, mediante ordenadores de mano (tablets, PDAs, teléfonos inteligentes) con conexiones inalámbricas, que pueden contribuir a la toma de decisiones en la misma cabecera del paciente.

Los expertos en TIC y GIS conocen bien la capacidad de estas herramientas en el manejo de potentes Bases de Datos; y el efecto sinérgico y la capacidad de medir que se produce cuando éstas se cruzan con informaciones gráficas geo referenciadas y se añade a ello el vector temporal o histórico en la cartografía.

El desarrollo de estas tecnologías ha propiciado el aumento de la facilidad para la publicación de mapas. También ha aumentado de forma espectacular la cantidad de usuarios, sin necesidad de una formación especial, que tienen capacidad de consultarlos. Normalmente la generación, la representación, y los análisis de información geográfica vienen siendo realizados por profesionales especializados. Con el avance de las tecnologías y lo que se ha dado en llamar la "democratización de la información" muchos de los usuarios que normalmente tan sólo consultan información pasan a ser potenciales generadores de ésta.

En realidad se trata de un círculo virtuoso que se retroalimenta. El usuario, que en realidad es un posible paciente, y que tiene la posibilidad de ir generando información con parámetros relativos a la salud a lo largo de su vida, pasa a cumplir dos papeles, ya que, por un lado, la información masiva recopilada puede servir a los profesionales para mejorar sus conocimientos, chequear hipótesis,

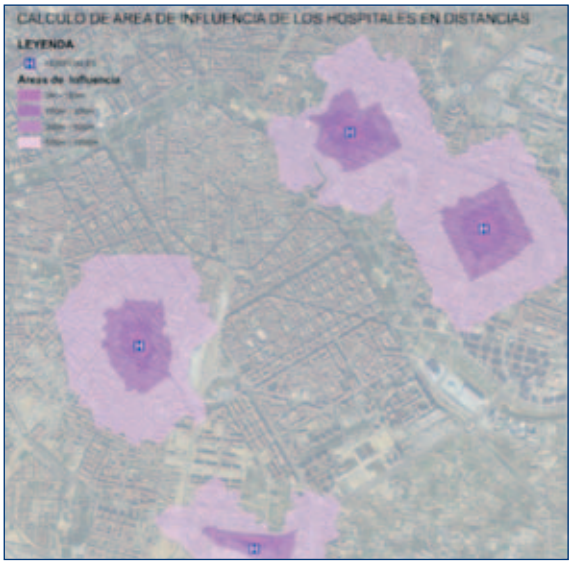


Fig. 3 Área de influencia de Hospitales en distancia.

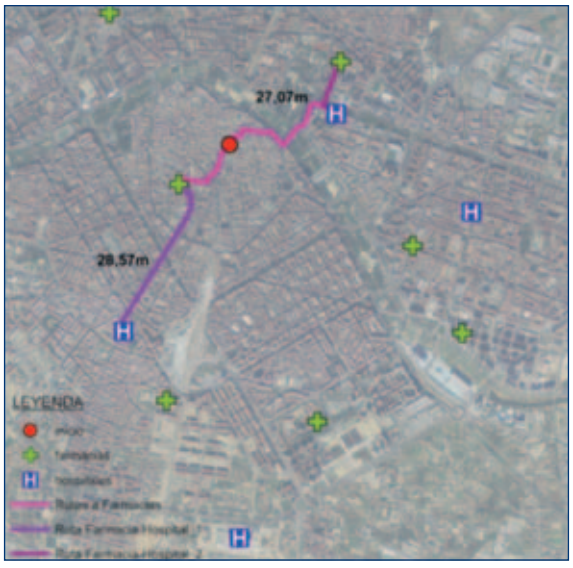


Fig. 4 Rutas de servicios Sociosanitarios.

formular nuevas, etc.; y por otro lado, el día en que este usuario pase a ser un paciente, se beneficiará de los conocimientos adquiridos por aquellos que lo tratan.

Esto plantea cuestiones importantes, como las derivadas de la privacidad (p.ej. en relación al tratamiento que de los datos en "la nube" se hace por parte de las autoridades), dado que este tipo de tecnologías generalmente implican la generación de datos personales como p.ej. dónde he estado, cuándo he estado, parámetros ambientales de la ubicación, cual era mi estado físico -mediante valores de mis parámetros personales-, etc.

Para evitar escenarios de miedo al "gran hermano" se plantean soluciones como que el "dispositivo de recopilación de datos personal" puede hacer las preguntas de antemano, almacenarlas de forma privada en local y que fueran descargadas y utilizadas sólo en momentos específicos de necesidad. (Sería algo así como el dispositivo de recopilación de datos personales sólo para casos de emergencia).

Tal y como indica Javier García León, de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, además de lo que ya tenemos, se acercan nuevas tecnologías que pueden ser de interés en relación a las TIC, GIS y Salud.

- El geoposicionamiento a partir de dispositivos móviles (GPS, teléfono móvil, ordenadores portátiles, etc.) y su superposición a capas cartográficas temáticas (localización de personas, gestión de flotas, gestión de equipos de inspección o trabajos sobre el terreno, investigación, toma de muestras, etc.).
- La "nube", (nuestras aplicaciones estarán alojadas en internet y no en nuestros servidores), se encuentra en su momento de máxima expectativa.
- La realidad aumentada, superposición del mundo virtual sobre el real, (de interés en el trabajo de campo, emergencias etc.), está creando gran expectación, que irá en aumento.

Actualmente, las TIC vienen impregnando progresivamente la actividad de los Sistemas de Información Sanitaria (Receta Electrónica, la Historia Clínica Digital, la Imagen Digital, etc), con distinto grado de desarrollo, y aún pendientes de Normalización y completa Interoperabilidad. Contar con programas informáticos específicos e interoperables que incorporen la variable espacial y de geo localización del Usuario y la identificación de su ambiente inmediato, rural o más frecuentemente urbano, con aplicación de tecnologías TIC+GIS, podría ejercer una función añadida, integradora de las aplicaciones médicas existentes a partir de los datos comunes de los Usuarios o los Censos de Población por ámbitos asistenciales o administrativos.

Tal y como antes se comentó, a su vez se presentan preguntas acerca de la organización, la ética, la legalidad y la privacidad. En cualquier caso, y simplificando mucho la cuestión, no puede ignorarse que, para vincular la información espacial a la médica desde los sectores que tratan de ella, deberá definirse una metodología común de trabajo, compatible con la en muchos aspectos rigurosa Investigación Clínica y las propias sectoriales del resto de disciplinas.

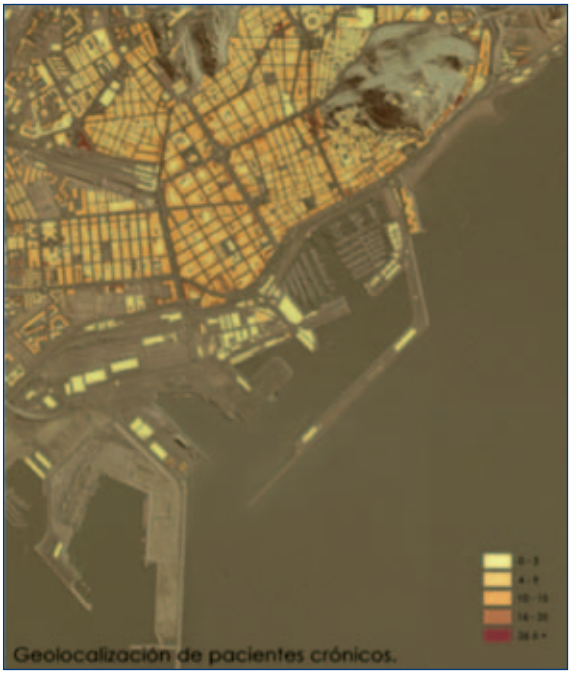


Fig. 5. Geolocalización de pacientes crónicos

La realidad compleja y la necesidad de acierto por el alto coste que conlleva la implantación de cualquier solución lleva a la inexorable necesidad de experimentación mediante Estudios Piloto.
Y una cuestión añadida es la necesidad de una Formación Transversal adecuada para expertos o personas en formación, en el uso de la aplicación desde sus diversas perspectivas:
- Ingenieros, Arquitectos y Arquitectos Técnicos, en relación con las Infraestructuras, el Urbanismo, la Ordenación Territorial, la Edificación, Accesibilidad y Ahorro energético.
- Medio Ambientalistas
- Geógrafos, Demógrafos, Estadísticos
- Médicos y Enfermería

Las ventajas que debe comportar la incorporación de la variable espacial a los datos para cada uno de actores que forman parte del proceso de intercambio de información que supone la Telemedicina, -Sistema Sanitario, Profesionales y Pacientes-, serán, entre otras:
Para el Sistema:
- aumento de la eficiencia a través de la optimización de los recursos asistenciales
- mejora de la gestión de la demanda.
- reducción de estancias hospitalarias.
- disminución de la repetición de actos médicos.
- disminución de los desplazamientos (a través de la comunicación de profesionales y de los proveedores de asistencia).
- aumento de la eficiencia, a través de la posibilidad de integración entre datos individuales del Paciente/Usuario y su dirección postal, geo-localización y los espaciales y características de su entorno.

Para los Profesionales:
- Historia Clínica centrada en el paciente y en su entorno.
- mejora en la accesibilidad de los datos del paciente, incluidos los de su entorno
- el conocimiento del medio y el número de usuarios a analizar aportan importantes recursos en relación a la investigación
- mejor comunicación entre los profesionales de un mismo y diferentes ámbitos asistenciales mediante la integración de Programas de Atención con los de Información del Usuario y su entorno
- importantes recursos para Informes, formación e investigación (cohortes más amplias, identificables con las Áreas de Salud u otros ámbitos geográficos o administrativos sanitarios).

Para los Pacientes:
- mayor accesibilidad a los recursos sanitarios
- mayor accesibilidad a la información sobre sus problemas
- conciencia sobre un más preciso conocimiento de las propias circunstancias
- mayor concepción integral del paciente
- universalización de la asistencia
- menor estrés hospitalario e infecciones nosocomiales

4. El marco jurídico

4.1 Importancia objetiva del marco jurídico

En un Estado de Derecho, cualquier actividad que se pretenda desarrollar debe disponer del Marco Jurídico apropiado. Y debe tenerlo en cuenta especialmente si su relación es con personas y si está en juego la salud, la vida o la supervivencia.
En una actividad relativamente novedosa y que implica a otros sectores como la Atención Social, el marco urbano, las Telecomunicaciones, etc., será crucial, no solo la existencia de marcos jurídicos sectoriales propios relativos a la materia de que se trate que contemplen la Telemedicina, sino que, más allá, propicien la coherencia y ausencia de lagunas o contradicciones.
La legislación en materia de Edificación, Urbanismo y Ordenación del Territorio se está modificando para responder al nuevo paradigma nacido tras la brutal crisis inmobiliaria. En él se pone el acento en la Rehabilitación y la Regeneración Urbana. Será preciso que en tal revisión jurídica y en los Planes plurianuales de Vivienda que de ella dimanan, esté presente la preocupación por la Población; y, conforme a las Directivas Europeas y las políticas transversales, la preocupación deberá dirigirse hacia la "población envejeciendo", a la integración de las políticas sociales con las sanitarias, a la atención a los crónicos y, en definitiva, al recurso creciente a la Telemedicina.
Igualmente se está revisando la legislación general en materia de Telecomunicaciones, que habrá de condicionar la mayor o menor agilidad en el despliegue de las instalaciones soporte de las TIC. A estas alturas ignoramos, aunque desde la esperanza, el alcance que pueda tener la participación ya iniciada en la nueva Ley General de Telecomunicaciones.

4.2 Situación jurídica actual en telemedicina

La legislación sanitaria estatal, de vieja data aunque con sucesivas revisiones parciales, contempla la existencia del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) para la Investigación Biomédica, pero la Telemedicina necesita posiblemente de un marco propio, aún por elaborar. Aun no siendo este artículo el marco adecuado para un pronunciamiento serio sobre la materia, podría decirse, en una síntesis rápida, que

la Telemedicina en España carece a fecha de hoy de un marco jurídico propio consistente.
Lo que sí se puede afirmar es que, si la Telemedicina requiere de un tratamiento holístico, el carácter multidisciplinar brilla por su ausencia en cuanto a su plasmación en legislaciones sectoriales, donde sería de esperar una presencia siquiera testimonial o incipiente, aún pendiente de desarrollo. Así, en la Legislación sobre Edificación, Suelo, Urbanismo y Ordenación del Territorio, Rehabilitación y Regeneración Urbana , la referencia directa a la Telemedicina es inexistente; y a temas conexos, muy limitada. Igualmente sucede en la legislación general sobre Telecomunicaciones.

4.3 Actualización del marco jurídico para una mejor consideración de la telemedicina y su entorno sectorial.

En el esfuerzo por participar en la formación de algunas leyes de sectores relacionados con la Telemedicina, con ocasión de su trámite reciente, se han aportado Sugerencias y Alegaciones a leyes como las de Regeneración Urbana, estatales y autonómicas; y a la Ley General de Telecomunicaciones, desde la indicada perspectiva multidisciplinar, y siendo conscientes de la importancia del marco sectorial.
Por razones de oportunidad se han tenido que aportar a título individual por los autores, aun siendo conscientes de que los criterios solventes deben emanar de Foros, Mesas Redondas e Instituciones competentes y grupos de expertos. El resultado no puede calificarse hasta la fecha de brillante, a pesar del interés compartido en numerosas instancias. Los magros resultados prácticos obligan a reflexionar sobre todo el proceso y su necesaria institucionalización.

4.4 Propósitos de futuro. La confianza en las directivas europeas.

Las Directivas Europeas, por su fuerza jurídica y capacidad de impregnar en cascada la normativa estatal y autonómica, y por responder a una previa reflexión política y de oportunidad, metódica, extensa, profunda y con un sentido de globalización, constituyen una esperanza cierta ante la dificultad de crear una legislación de valor universalizable que resuelva preocupaciones que abarcan múltiples sectores y deberían ser aplicables a distintos ámbitos geográficos, administrativos y políticos.
La participación en los Grupos de Trabajo o Grupos de Acción, auspiciados desde los organismos europeos, debería permitir la incorporación de la reflexión desde nuestra problemática específica, ya sea geográfica (baja densidad, dispersión); poblacional (envejecimiento); de particularidades políticas (autonomías) o culturales; etc.
Puede ser también relevante la propuesta de consolidación como Observatorio sobre Telemedicina y e-Salud de instituciones que actualmente ya están vinculadas a la disciplina, como el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) o la Sociedad Española de Informática y Salud (SEIS) -en particular, la propuesta de consideración de las Conclusiones de los Foros por ellos promovidos-. Sin perjuicio de eventuales aportaciones de otras instituciones que los autores desconocen.

5. El Urbanismo

5.1 Consideración de la Población en la Legislación Urbanística, el Planeamiento General y de Desarrollo

Tanto la Legislación Urbanística Estatal como las Autonómicas y el Planeamiento, General o de Desarrollo, han puesto el énfasis en la materialidad de la configuración de las ciudades: las infraestructuras, el espacio libre o lo edificado.
La consideración de la Población era explícita en las Memorias Informativas y su apartado sobre Demografía; en las proyecciones de crecimiento; y en los estándares de Equipamientos a cubrir para las necesidades esperadas.
En la legislación a nivel de Reglamentos y Estándares y en el diseño en los Planes Generales o de Desarrollo la consideración de la Población y el Usuario estaban implícitas en determinados Indicadores, como la Densidad, en viviendas por hectárea, composición familiar estándar, tamaño tipo de la vivienda, vinculados a la Tipología y con ello supuestamente a determinados grados de confort; o los estándares de equipamientos en superficie por vivienda, etc. Otras determinaciones se han incorporado progresivamente, como la integración de discapacitados (plazas de aparcamiento para minusválidos); la accesibilidad (rampas, capacidad de ascensores); la proporción en la necesaria variedad de usos; la integración social (porcentajes mínimos de Vivienda Pública Protegida); la sostenibilidad (exigencias sobre los estudios y evaluaciones de impactos medio ambientales y el ahorro de energía y la eficiencia energética).
Con el cambio de paradigma consecuente a la reflexión propiciada por la crisis inmobiliaria, no se ha modificado la resistencia para la introducción de las variables Población, Salud, Bienestar, etc. No obstante, los profundos y rápidos cambios sociales sobrevenidos en los últimos años, con la globalización; la emergencia de países en desarrollo o sociedades hasta ahora más atrasadas que las occidentales; el cambio de paradigma en las relaciones de pareja; el descen-

so de la natalidad; la menor mortalidad e incremento de la esperanza de vida; el envejecimiento; etc. son factores, junto a otros, que transformarán radicalmente el modelo y que demandan políticas distintas y cambios en la atención, para hacerla más eficaz o, simplemente, sostenible.

La aplicación de tecnologías TIC+GIS permite un Urbanismo que asocie Cartografía Geo-referenciada con amplias Bases de Datos. Los contenidos referidos a la Población pueden con ello hacerse explícitos y, de algún modo y tendencialmente, casi personalizados, y no solo implícitos. Y deben incorporarse las perspectivas de los cambios demográficos y del envejecimiento. Aun cuando esa no haya sido la situación hasta la fecha, para el Urbanismo, igual que para la Atención Socio-Sanitaria o la Telemedicina, la Población debe estar en el centro del interés, por el cambio demográfico, el envejecimiento y la salud dispensada por un sistema sostenible. Todo ello favorecido por un Urbanismo y Edificación sensibles a la Atención Socio-Sanitaria, desde un diseño a la vez universal y contextualizado y adaptado a las necesidades de la población, particularmente a aquella en riesgo de exclusión social, niños, población discapacitada o envejecida.

5.2 Smart cities y ciudad saludable

En el contexto de primacía y desarrollo del mundo urbano cobra especial relevancia el concepto de Ciudades Inteligentes o Smart Cities, núcleos urbanos donde la inteligencia se pone al servicio de los ciudadanos en forma de tecnología y les ayuda a gestionar su entorno, -desde aspectos medioambientales a elementos culturales e históricos-, y a interactuar con los diferentes elementos urbanos con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Aunque se plantean hoy como un objetivo deseable y al alcance, por la increíble potencia de las herramientas y su crecimiento acelerado, es necesario repensar desde el inicio las soluciones, con la amplia base de experiencias.

En el mundo son numerosos los proyectos de Smart Cities, englobadas en categorías que atienden al Medio-ambiente, el Urbanismo, la Eficiencia y gestión energética, Entornos de negocio y 'economía del conocimiento', Transporte y movilidad urbana, e-Gobierno y participación ciudadana y Turismo y actividad cultural. Algunas también incluyen en su interés la Sanidad y atención personal.

Las Normas españolas (UNE) que impulsarán las ciudades inteligentes establecerán la definición, requisitos e indicadores que permitirán distinguir a una ciudad inteligente; fomentarán el uso de datos abiertos (open data), reutilización de documentos y recursos de información elaborados o custodiados por el sector público. Su desarrollo seguirá los procedimientos habituales de la Normalización; y el resultado final, será producto del consenso de los implicados. En ellas deberían estar presentes las Conclusiones de Mesas y Foros sobre Telemedicina; Programas Pilotos experimentales; y Programas diseñados para la implantación de la Telemedicina, integrados e interoperables con la infraestructura informática existente; o adaptados a partir de los Normalizados en Medio Ambiente, Edificación, Urbanismo y Ordenación del Territorio e Infraestructuras.

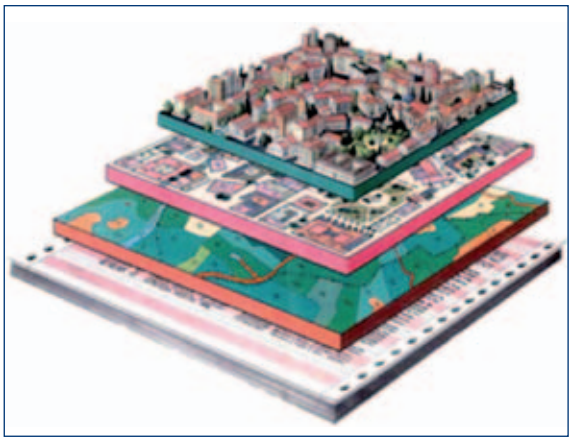


Fig. 6. De la Ciudad al Dato, en Capas de Información

La Ciudad Inteligente deberá ser, además, "Ciudad Saludable". La integración de la Población y sus necesidades en su diseño, será ineludible, y la población también deberá ser protagonista de los procesos que atañen a sus cuidados y al envejecimiento saludable. Así lo exigen hoy y ya las Directivas Europeas. Hacia ese propósito deben concitarse los esfuerzos de todos los especialistas interesados.

6. Algunos requisitos sobre las condiciones de la incorporación de la variable espacial.

La incorporación de la variable espacial a los datos Socio Sanitarios deberá tener en cuenta, como mínimo, algunos de los siguientes aspectos.

6.1 Centrada en el usuario

El paciente y los focos de interés, serán concebidos de forma estructurada.

De forma similar a cómo "Arboles de decisión", "Ayudas a la toma de decisiones", u otras utilidades, han facilitado e incorporado al paciente en la toma de decisiones clínicas, será necesario arbitrar herramientas que ayuden a centrar en el usuario la incorporación de la variable espacial. Las TIC con-

tribuirán de forma importante en el incremento de las demandas de los usuarios; y en las posibilidades que ofrece la combinación de TIC y GIS para facilitar el manejo de información geo referenciada.

6.2 Rigor metodológico propio de la investigación médica

La incorporación de un tipo de datos que permitirá la geo-localización de los Usuarios y la descripción de sus ambientes de vida, deben compartir con los datos médicos la misma rigurosa metodología que es propia de la gestión de los procesos de inserción de nuevas tecnologías o servicios (p.ej. ensayos clínicos).

Como en ella, será imprescindible un planteamiento integral, teniendo en cuenta áreas interrelacionadas, y a menudo separadas, como la formación. Solo así se podrá llegar por los expertos en Edificación, Urbanismo, Ordenación Territorial, a diseños universales consistentes para la Ordenación del Medio desde perspectivas de Salud, huyendo de fórmulas magistrales o recetas, o soluciones improvisadas de costosa reversión.

6.3 Participación multidisciplinar

La problemática de fondo en los ámbitos en que se gestiona la Salud tiene relación con la Población determinada, su número, sus datos e índices de distribución por sexos y edades, mortalidad, morbilidad, esperanza de vida, etc.

Si hoy la población se sitúa en más de un 50% en un medio urbano y en 2.050 lo hará en el 80%, la variedad de ambientes y multiplicidad de situaciones en que los Usuarios se sitúan en relación al medio, requerirá de un estudio riguroso y normalizado, para ser eficaz. Se deberá asumir de hecho una doble metodología, cruzada entre la propia médica y la especializada urbanística.

La participación de sociólogos y demógrafos con adecuadas herramientas estadísticas será imprescindible. En efecto, cualquier error en las recomendaciones implicará aspectos esenciales para el Usuario, como su vida y su muerte, su salud o enfermedad, teniendo que ser evaluadas las situaciones y las decisiones con un rigor proporcionado.

Por otra parte las inversiones en materia de política sanitaria para la población alcanzan en todos los países un importante porcentaje del PIB. El propósito de la incorporación de la variable espacial también es el de contribuir a la Sostenibilidad del Sistema de Atención Socio-Sanitaria, medido en los habituales términos rigurosos de coste-beneficio, coste-eficacia, y coste-utilidad.

6.4 Normalización e interoperabilidad. Glosario de términos

Es crucial que, con carácter previo o inicial, se complete un largo proceso de Normalización (Open Geospatial Consortium -OGC) y se obtenga y fije de manera consensuada un Glosario de Términos que podrían relacionar la Telemedicina con la componente espacial de los datos Socio-Sanitarios y la Edificación, el Urbanismo y la Ordenación Territorial. Interesa, y es obligado, utilizar aquellos que ya están Normalizados en las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) o en las Herramientas Informáticas TIC y GIS como EIEL, Local GIS, Urbanismo en Red, OSE, etc..

La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) como sistema informático integrado por el conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, aplicaciones, páginas web, etc.) que permite el acceso y la gestión de conjuntos de datos y servicios geográficos (descritos a través de sus Metadatos), disponibles en Internet, cumple una serie de normas, estándares y especificaciones que regulan y garantizan la interoperabilidad de la información geográfica. Cuenta además con el marco legal que asegura que los datos producidos por las instituciones serán compartidos por toda la administración, potenciando que los ciudadanos los usen.

La Unión Europea, ha establecido INSPIRE, que debe basarse en las infraestructuras de información geográfica creadas por los Estados miembros. Y la transposición de INSPIRE al marco legal español se lleva a cabo por medio de la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), que dispone las bases de la constitución de la Infraestructura de Información Geográfica de España.

Habrá que recurrir a DeCS - DESCRIPTORES EN CIENCIAS DE LA SALUD, como Tesauro en español del MeSH-Medical Subject Headings de la U.S. National Library of Medicine, en la búsqueda y utilización preferente de los términos que pueda incluir sobre características espaciales, de la Edificación, Urbanísticas y de Ordenación del Territorio vinculadas a los pacientes o potenciales Usuarios de la Telemedicina.

Si se pretende que la Información Sanitaria (HCE, prescripción electrónica, cita previa, identificación, imagen clínica) sea interoperable en todo el Sistema de Salud, los Programas que soporten y permitan el manejo de los datos espaciales, presumiblemente en open source, deberán ser también interoperables y deberían contribuir a la integración, a través de los datos de identificación y geo localización: a) del Usuario y b) de la Información Sanitaria.

6.5 Protección de datos y consentimiento informado

La legislación sobre Protección de Datos ha adquirido una importancia singular, impregna de responsabilidad y tiene una incidencia muy particular para todos y cada uno de los Usuarios del Sistema en su conjunto; para cada uno de sus Agentes en todos los niveles, con más específico o menor o grado de implicación; y para todos y cada uno de los Actos Médicos o de Atención Sanitaria. Lo que debe ser tenido en cuenta y complica extraordinariamente la toma y el manejo de los datos espaciales o de geo localización de los Usuarios.

Se requerirá en numerosas situaciones algo próximo a lo que hoy se entiende por Consentimiento Informado, reuniendo por lo menos los tres elementos de voluntariedad, información y comprensión por parte del usuario, lo que establece una variable de necesaria consideración en toda la programación que se haga para las herramientas que recojan datos espaciales.

6.6 Análisis crítico de la fuerza de las recomendaciones

La puesta en juego de la vida y la salud hacen especialmente delicada la medición precisa de la Fuerza de las Recomendaciones en el caso de la Medicina. Por ello todas las que emanen de la incorporación de la variable espacial en el dato sanitario deben mantener el rigor de la investigación clínica.

Similar precisión requerirá el análisis de algunas decisiones en materia de Edificación, Urbanismo y Ordenación Territorial, cuando estén relacionadas con aquellas a través de la práctica de la Telemedicina; y cuando deben considerarse, además, su coste y la difícil reversibilidad de algunas medidas.

Algunas ya han sido adoptadas en base a patrones que aspiran a un grado de universalidad, como en el diseño urbano para atención a discapacitados en relación a su movilidad: plazas de aparcamiento adaptadas, rebajes de bordillos y tratamientos del suelo para discapacitados invidentes; etc. Muchas más deberán surgir de análisis multidisciplinares, hasta llegar a su normalización y aplicación estándar.

7. Conclusiones

Un resumen de nuestras consideraciones puede ser el siguiente:

La paradójica combinación de un amplio potencial de herramientas TIC actualmente existentes junto con el reconocimiento de necesidad de cambio de modelo de atención e incipientes demandas de la sociedad, en claro contraste con magros resultados en el despliegue que tiene la Telemedicina, muestra la necesidad ineludible de un enfoque holístico y un abordaje verdaderamente multidisciplinar.

Expertos en Telemedicina y e-Salud, confluyendo con otros de Edificación, Urbanismo y Ordenación del Territorio que utilizan Herramientas TIC+GIS, comparten la convicción de que la incorporación de la variable de geo-localización y los datos espaciales ha de ser útil para todos los Actores presentes en el Sistema, y también para un mayor despliegue de la Telemedicina.

Igualmente, la necesidad de Normalización e Interoperabilidad en el marco de la integración entre sí de las Herramientas TIC existentes en el campo Socio-Sanitario, en sus diversos niveles o especialidades; además, el de todas ellas con aquellas que describen y diseñan el medio en el que el Usuario desarrolla su vida cotidiana, su rehabilitación, su enfermedad crónica o su envejecimiento activo, ya sea este un medio rural, urbano o "rurbano".

Se intuye el posible papel mediador entre las herramientas TIC+GIS avanzadas, normalizadas e interoperables para Edificación, Urbanismo y Ordenación del Territorio y las altamente complejas aplicaciones del campo sanitario, teniendo como nexo al Usuario a través de su Identificación (claves, números), su Localización (domicilio(s), trabajo, ocio habitual) y los datos espaciales asociados.

La integración de la componente espacial a través de las Herramientas que permiten asociar a la Cartografía la geo referenciación y Bases de Datos potentes y complejas, puede suponer ventajas cualitativas y cuantitativas que están por explorar:

- La integración de los Datos Médicos de los Usuarios de los Sistemas de Salud con los ambientales y espaciales, a partir de sus domicilios en ámbitos rurales o urbanos, y atendiendo a su inclusión en Áreas de Atención Primaria u Hospitalaria Especializada, dentro de la organización sanitaria de las respectivas Autonomías.
- Vincular a los Usuarios con Bases de Datos y Cartografía, Censos, Callejeros, Rutas, etc., permitirá una atención con mayor cercanía y conocimiento de su medio; y la explotación de un mucho mayor número de datos de áreas y poblaciones vinculadas a la organización territorial del Sistema de Salud, -preservando siempre la protección y sensibilidad propia de los datos médicos-, propiciará beneficios en la investigación médica, ampliando el número de usuarios a considerar, más allá de limitadas muestras o cohortes.

La Seguridad del Paciente en Telesalud: Una Visión desde Sistemas Socio Tecnológicos Complejos

José Luis Monteagudo, Adolfo Muñoz, Mario Pascual, Pilar García-Sagredo y Carlos H. Salvador
Unidad de Investigación en Telemedicina y e-Salud
Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación
Instituto de Salud Carlos III

RESUMEN

Los sistemas de Telesalud aportan ventajas indudables para la mejora de los servicios sanitarios. Su despliegue a gran escala para uso generalizado por las organizaciones sanitarias, particularmente para soporte de la atención a crónicos y personas mayores, presenta situaciones nuevas de gran complejidad para las que se hace necesario investigar sobre los posibles riesgos que puedan aparecer para los pacientes. Para el abordaje de este tema los autores proponen un marco teórico basado en el concepto de sistemas socio-técnológicos complejos (SSTC) y su modelado en capas en los que la seguridad es una propiedad emergente. Este enfoque se ha aplicado para la identificación de las cuestiones sobre seguridad de paciente en los diferentes niveles jerárquicos que sirven para configurar un conjunto de áreas de investigación para cubrir los huecos detectados.

Para el estudio se ha utilizado como referencia de arquitectura la de la Plataforma PITES desarrollada en la Unidad de Telemedicina del Instituto de Salud Carlos III con experiencia de aplicación en un amplio número de proyectos de investigación y ensayos con pacientes crónicos.

PALABRAS CLAVE

Telesalud, Seguridad de paciente, Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Telesalud y la tendencia a su uso extendido

Bajo el nombre de Telesalud se engloban un amplio rango de servicios sanitarios a distancia usando Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para aplicaciones de atención a pacientes crónicos en el domicilio, cuidados de larga duración, prevención, promoción de la salud, ayuda a los autocuidados y soportes para la integración de los servicios sociales y sanitarios [1-4]. La Telesalud se incluye dentro del dominio general de las TIC para la Salud (eHealth) y está relacionada con otros términos como telemedicina, teleasistencia, salud personal, salud móvil (mHealth), salud ubicua (uHealth), salud 2.0 y salud conectada, que se solapan e intercambian frecuentemente en la literatura. Desde la última década del siglo anterior se vienen realizando una gran cantidad de proyectos piloto y ensayos sobre intervenciones de Telesalud [5-11]. En la actualidad se detecta una actividad creciente alrededor del despliegue de servicios de cobertura regional y nacional. Ejemplos notables son el caso de la red de Telesalud de la Veterans Administration en EEUU [12]; el proyecto 3 Million Lives en UK [13] y la iniciativa EIP-AHA (European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing) de la Comisión Europea que en sus planes de trabajo incluye el compromiso de proveer servicios para personas con enfermedades crónicas en al menos 30 regiones europeas en 2014 [14].

La utilización de Telesalud a gran escala implica atender una gran variedad de perfiles de usuarios,

típicamente pluripatológicos, con necesidades que evolucionan en el tiempo. Además hay que considerar diferentes entornos de utilización con especial foco para los pacientes en su domicilio bien sea urbano, periurbano o rural [15]. A esta tendencia se suma que la Telesalud es un componente importante en las soluciones de entornos de vida asistida (Ambient Assisted Living) para que las personas mayores puedan vivir el mayor tiempo posible de forma independiente y segura en su domicilio [16,17].

Todo lo anterior indica un movimiento de evolución hacia sistemas de Telesalud de gran complejidad interna y de interdependencia con otros sistemas dentro del propio ámbito sanitario y con otros sistemas externos como servicios sociales, farmacia, educación, industria, telecomunicaciones, alimentación, servicios para el hogar y urbanismo.

1.2 La Seguridad del Paciente en Telesalud

Hace más de diez años que el Institute of Medicine (IOM) de EEUU publicó su informe To Err Is Human [18] mostrando la gran dimensión de los problemas causados para la salud de los pacientes por los sucesos adversos en la práctica sanitaria. Desde entonces se han multiplicado los esfuerzos para abordar esta cuestión con un especial énfasis en errores en la medicación, adherencia a tratamientos, procesos quirúrgicos y uso de tecnologías sanitaria [19-21]. La seguridad de los pacientes es una responsabilidad fundamental en la provisión de los servicios sanitarios y un problema de primera magnitud en la actualidad.

Está generalmente aceptado que las TIC ofrecen un gran potencial de mejora de la seguridad del paciente al facilitar los procesos de adquisición, comunicación y análisis de la información, lo que facilita la toma de decisiones y su implementación evitando errores. Por ejemplo el uso de la Receta Electrónica ayuda a evitar problemas de legibilidad en las recetas y las ayudas dentro de la Historia Clínica electrónica sobre incompatibilidad de medicamentos son de gran valor para los médicos en sus prescripciones.

En el caso de los sistemas de Telesalud, éstos permiten mejorar la seguridad de los pacientes por su comunicación directa y continua con ellos, facilitando la detección temprana de problemas de salud y la alerta a los servicios de Salud Pública de eventos ligados al uso de medicamentos; consumo de alimentos; condiciones climáticas; brotes epidémicos y otras situaciones de riesgo especialmente para los colectivos de personas vulnerables como los pacientes crónicos y los mayores. Otro aspecto de ayuda a la seguridad de los pacientes es la provisión de herramientas para su acceso a información y su educación de forma personalizada y focalizada a su condición de salud así como la mejor adherencia a los tratamientos [22].

Sin embargo por otra parte los sistemas basados en TIC son base de preocupación ya que introducen nuevas fuentes y tipos de riesgos para la seguridad de los pacientes al incidir significativamente en el aumento de la complejidad sistémica [23,24]. La incorporación creciente de las TIC en sanidad ha hecho que algunos estudios hayan revisado la seguridad de paciente para eSalud [23-25] aunque estos trabajos no han alcanzado a las aplicaciones de Telesalud [23] probablemente debido al bajo volumen de implantación de éstas. Obviamente, los sistemas de Telesalud comparten con otras aplicaciones de TIC en Salud, como Historia Clínica Electrónica o Receta Electrónica, muchos aspectos comunes de seguridad [24,26]. No obstante, los sistemas de Telesalud presentan características propias relacionadas con las tecnologías utilizadas, entornos de uso, perfiles de personas involucradas, tipo de proceso y modelos de operación que los diferencian notablemente de otros sistemas TIC en Salud. Además no se dispone de conocimiento acumulado significativo sobre los posibles riesgos para la salud de los pacientes en el uso de Telesalud ya que la experiencia en Telesalud ha consistido mayoritariamente en pilotos con implantaciones a baja escala y sujetos a las condiciones formales de los ensayos que se alejan de las situaciones reales de uso en la práctica asistencial cotidiana.

La seguridad de paciente es un aspecto crítico para la aceptabilidad y adopción extendida de los nuevos modelos de provisión de cuidados soportados por Telesalud que se preveen para el próximo futuro. El desarrollo efectivo de la Telesalud depende de la capacidad de alcanzar la confianza de los actores involucrados, para lo que se requiere que los sistemas presenten las propiedades de funcionamiento correcto, disponibilidad, fiabilidad, rendimiento, privacidad y particularmente seguridad [27]. Cooper [28] ha identificado 23 "gaps" en la investigación sobre seguridad del paciente en EEUU. Entre los "gaps" citados se encuentra la investigación básica para comprender las causas de los errores médicos y los fallos de los sistemas. Esta falta de conocimiento de las causas de los fallos es especialmente sensible en los sis-

temas TIC y en Telesalud en concreto. De hecho la investigación en Telesalud ha estado principalmente preocupada con las pruebas de concepto y el rendimiento de las soluciones tecnológicas. Típicamente los trabajos se han dirigido a la evaluación del uso de Telehealth comparado con el cuidado presencial medido en términos de resultados de salud. En ese sentido es ilustrativo que en las auto-descripciones de los 37 casos de buena practica, recogidos en el Grupo B3 de EIP-AHA en Europa sobre proyectos de Telesalud, no aparezca ninguna referencia a la seguridad de paciente ni en los objetivos ni en los resultados de ninguno de los casos [29].

Se puede observar en la literatura, que las alusiones a la seguridad de los pacientes en Telesalud, cuando se producen, se centran casi exclusivamente en la protección de los datos y la confidencialidad. No obstante, las cuestiones de seguridad para Telesalud cubren muchos mas aspectos [30] como p.ej. los relacionados con la interoperabilidad [31,32]. Hay que tener en cuenta los riesgos aumentados para la seguridad de custodia de los datos y la privacidad por cuestiones técnicas y de sistemas, los errores humanos y las acciones malintencionadas que se ven aumentadas en Telesalud por las comunicaciones inalámbricas y la variedad de entornos de uso fuera del ámbito controlado de las instituciones sanitarias. También los entornos de uso condicionan situaciones adversas de compatibilidad electromagnéticas, alimentación eléctrica o de condiciones climáticas y ambientales (temperatura, humedad, vibraciones, polvo). La propia tecnología puede generar riesgos para la salud como los que se refieren a la interacción biológica con las radiaciones electromagnéticas asociadas a las comunicaciones móviles y redes inalámbricas de sensores [33].

Más allá de los riesgos internos de los propios sistemas de Telesalud en condiciones de operación rutinaria hay que considerar las amenazas externas debidas a circunstancias no previstas de catástrofes, accidentes industriales y otras situaciones que pueden afectar a la preservación de la salud y la calidad de vida de los pacientes que dependen de los sistemas de Telesalud.

En este artículo se presenta una base teórica y se exploran las necesidades de investigación sobre seguridad de paciente para los sistemas de Telesalud cuyo despliegue a gran escala se esta promoviendo en el momento actual. Parte de los contenidos presentados son fruto de los trabajos en el Proyecto PITES [34].

2. MARCO TEÓRICO PARA EL ABORDAJE DE LA INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD DE PACIENTE EN TELESALUD

2.1 Visión desde sistemas socio-tecnológicos complejos

Los daños al paciente pueden ocurrir como resultado de una constelación de factores y circunstancias. De acuerdo con Adam Darkins, director del programa de Telesalud de la Veterans Administration, para asegurar que los programas de Telesalud mantengan o mejoren los niveles de seguridad de paciente se requiere adoptar una aproximación de sistemas en sanidad [35]. Esta visión de sistemas es compartida por otros expertos en el campo como Paul Schyve [36], que en sus proyecciones de futuro para la seguridad de paciente sobre 2025, hace énfasis en la necesidad de comprender la naturaleza de los sistemas complejos que componen la sanidad y adoptar el pensamiento de sistemas para guiar el cambio.

La complejidad es una característica propia de los sistemas de Telesalud. Incluso en sus versiones más sencillas son redes complejas constituidas por pacientes, cuidadores, profesionales sanitarios, dispositivos biomédicos, equipos electrónicos, computadores, contenidos digitales y otras entidades conectadas por infraestructuras y servicios de telecomunicación a través de los cuales se relacionan intercambiando información y conocimiento para la atención sanitaria a distancia de las personas. Los sistemas de Telesalud operan a su vez inmersos en los sistemas de sistemas, ya de por sí complejos, de las organizaciones sanitarias y además están abiertos a la interacción con otros sistemas externos lo que produce cambios de comportamientos y nuevos enfoques en función de las contingencias que puedan surgir [37].

En los sistemas de Telesalud, como en otras estructuras sanitarias, los límites son difusos y mal definidos. Los individuos que son miembros del sistema (pacientes, profesionales, asistentes, técnicos, etc.) cambian y pueden pertenecer a varios sistemas. Por otra parte estas personas usan reglas y modelos mentales que están interiorizados y pueden no compartirse o ser comprendidos por otros. Además esos modelos mentales cambian en el tiempo. Por todo lo anterior los sistemas de Telesalud desafían un modelado comprehensivo simple. Tienen una estructura lo suficientemente compleja para hacer imposible su modelado por reducción analítica pero no es lo suficientemente aleatoria para ser modelado estadísticamente. Son pues sistemas ca-

racterizados por lo que se denomina complejidad organizada [38]. Se trata de sistemas abiertos disipativos que incluyen subsistemas complejos anidados y es presumible que posean características de redes libres de escala [39]. Exhiben interacciones no lineales y acoplamientos entre subsistemas y componentes con realimentaciones negativas y positivas. En consecuencia son impredecibles en las relaciones causa efecto, de forma que pequeños cambios en una parte del sistema pueden traducirse en grandes cambios en otra parte lo que implica la posibilidad de fallos en cascada.

Atendiendo a lo anterior, desde la visión de Teoría de Sistemas los Sistemas de Telesalud se pueden identificar con lo que se denominan Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos (SSTC) por autores como Rose [40] y Sussman [41].

2.2 Modelado en capas y propiedades emergentes

Los Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos se pueden modelar como una jerarquía de niveles en distintas capas [38]. En la Fig.1 se muestra el diseño adoptado por los autores para el caso de Telesalud. De acuerdo con este modelo un Sistema de Telesalud no se debe considerar de forma aislada sino en un nivel de la escala jerárquica de las distintas capas en que se modela desde los componentes básicos en el nivel mas bajo hasta el ecosistema sanitario en el plano más elevado.

Un concepto muy relevante ligado al modelado

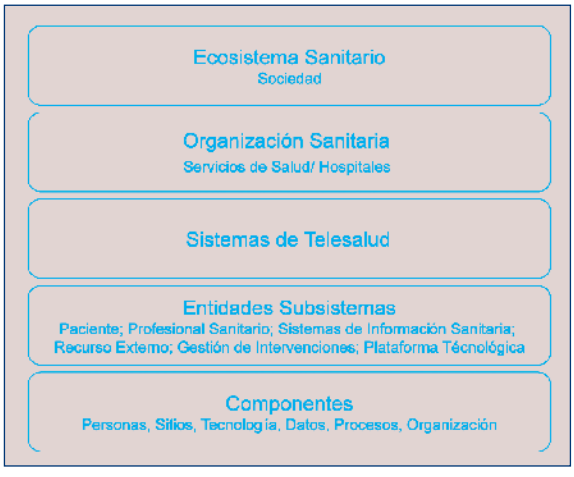


Fig.1. Diagrama mostrando los Sistemas de Telesalud inmersos en un modelado en capas desde la visión de Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos para abordar la cuestión de la complejidad. Un sistema de Telesalud se sitúa dentro de una Organización Sanitaria que a su vez opera en un Ecosistema social superior. Por otra parte hacia abajo, el Sistema de Telesalud se compone de diferentes Entidades subsistemas cada una de las cuales se caracteriza por una serie de Componentes

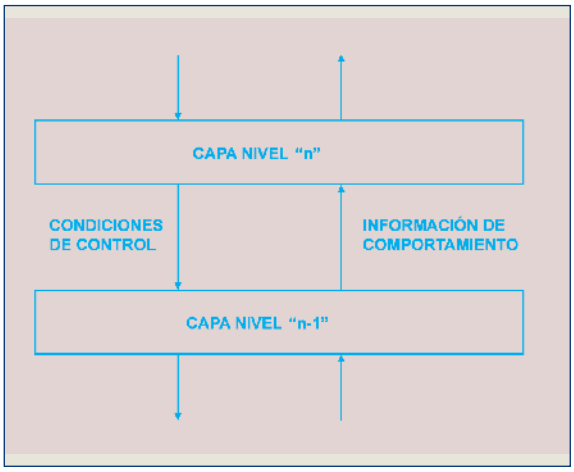


Fig. 2. En el modelado por capas, el control implica un nivel superior imponiendo condiciones a un nivel inferior lo que implica una comunicación efectiva entre las capas de forma que la superior pueda establecer metas, políticas y constricciones al nivel inferior y a su vez pueda conocer el comportamiento y resultados del nivel inferior.

por capas es el de propiedad emergente [38,42]. Una capa puede presentar propiedades que no se pueden discernir a partir del conocimiento aislado de las partes de la capa de nivel inferior. El comportamiento de los elementos de un nivel de forma aislada no dice nada de todos los posibles comportamientos que pueden ejercer en conexión con los otros componentes y no se puede explicar por una simple composición aditiva. Por ejemplo se puede evaluar la seguridad de un dispositivo medidor de glucosa de forma aislada en un laboratorio y considerarlo seguro, pero cuando se utiliza dentro de un Sistema de Telesalud, conectado con otros dispositivos, utilizado por pacientes de edad avanzada en el domicilio, emergen situaciones de riesgo que no se pueden predecir de las características de los dispositivos de forma aislada.

De acuerdo con Laracy [38], la seguridad es una propiedad emergente que se logra a través de constricciones de las capas superiores a las inferiores lo que permite convertir las cuestiones de seguridad en cuestiones de control. Las estructuras de control son jerárquicas por naturaleza y se necesitan establecer tanto en el desarrollo de los sistemas como en su operación. El control implica un nivel superior imponiendo condiciones a un nivel inferior. Para ello requieren una comunicación efectiva entre las capas de forma que la superior pueda establecer metas, políticas y condicionantes al nivel inferior y a su vez pueda conocer el comportamiento y resultados del nivel inferior.

Los problemas de seguridad se pueden producir en un nivel dado por un control inadecuado pro-

ducido por la ausencia de constricciones, su mala comunicación o su incorrecta aplicación así como por fallos en la realimentación de información sobre su realización en la capa inferior.

2.3 Caracterización de las capas en el modelado de Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos para Telesalud

En este estudio hemos adoptado una estructura de cinco niveles jerárquicos para el modelado de los sistemas de Telesalud a partir de la teoría de Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos (CSTS) y su aplicación a la seguridad en otros sectores tal como se ha ilustrado en la Fig. 1.

A continuación se describen estos niveles partiendo de la capa superior hacia la inferior.

2.3.1 Nivel 5: Ecosistema sanitario en la sociedad

El nivel más elevado se refiere al ecosistema sanitario en la sociedad. Es donde se establecen las "reglas del juego", es decir el marco legal, regulatorio y cultural que afecta a la operación de las organizaciones sanitarias que proveen los servicios de salud a los ciudadanos.

En este nivel operan los órganos legislativos, las administraciones y las agencias reguladoras tanto a nivel Europeo como nacional, regional y local. También se sitúan en este nivel los grupos de interés como son las instituciones y empresas aseguradoras, las asociaciones industriales, los colegios profesionales, los sindicatos, las organizaciones de pacientes y otras instancias. También son actores en este ecosistema sanitario organizaciones internacionales como OMS y OCDE, y las agencias de normalización ISO, CEN, HL7 e IHE.

Desde esta capa se establecen a la capa inferior el marco legal, regulaciones, estándares y procesos de certificación relacionados con la seguridad de los pacientes, incluyendo aspectos macroeconómicos y de políticas sociales.

De la capa inferior recibe información de datos epidemiológicos, estadísticas de sucesos y datos económicos.

2.3.2 Nivel 4: Organización Sanitaria

Este nivel corresponde al de actuación de las organizaciones proveedoras de atención sanitaria y servicios sociales, que tienen capacidad y competencia para proveer servicios basados en Telesalud. Pueden ser de naturaleza pública o privada. Hay que considerar la tendencia hacia la integración de la atención sanitaria y social y de inter-operación de servicios públicos y privados.

Cuestiones propias de este nivel son la maximización de la eficiencia en la provisión de los servicios, la mejora de la calidad asistencial y el ajuste a los condicionantes económicos.

Cada organización, está caracterizada por su configuración institucional y las redes formales e informales formadas por los entes involucrados.

En esta capa se establecen los requisitos y reglas de operación de los "Sistemas de Telesalud" incluyendo la gestión de la calidad y evaluación de coste/eficiencia. Los requisitos se refieren a normas para protección de los pacientes; procesos de certificación de sistemas; guías para implementación y operación de los sistemas; capacitación de los recursos humanos; reglas de reembolsos e incentivos económicos, así como medidas de vigilancia y notificación de sucesos adversos.

A su vez este nivel recibe información del sistema de Telesalud, situado en el nivel inferior, incluyendo datos de rendimientos de operación, sucesos y cambios en los sistemas de Telesalud que puedan afectar directa o indirectamente a la seguridad del paciente.

2.3.3 Nivel 3 Sistema de Telesalud

En este nivel se sitúa el Sistema de Telesalud, es decir el conjunto de personas, tecnologías y procedimientos que soportan la provisión de los servicios de Telesalud dentro del marco funcional y económico establecido por la Organización Sanitaria para quien opera situada en el nivel inmediato superior.

Este nivel de "Sistema de Telesalud" está caracterizado por sus objetivos asistenciales, marco de operación dentro de la organización sanitaria, modelo de negocio, funcionalidades, procesos, estructura organizativa y dependencias funcionales. Existe una amplia variedad de Sistemas de Telesalud y pueden coexistir diferentes tipos de Sistemas de Telesalud dentro de una misma organización sanitaria p.ej. para atender a diferentes colectivos de pacientes. También un Sistema de Telesalud puede dar servicio a diferentes organizaciones sanitarias.

En este nivel de Sistema de Telesalud se establece el diseño de su arquitectura general, la articulación de los flujos de conocimiento y de comunicación entre pacientes, profesionales y otros actores para la satisfacción de los servicios que debe cubrir el Sistema, por ejemplo para ayudar en el control de terapia con anticoagulantes orales (TAO) a domicilio o para gestión de personas con hipertensión.

En este nivel de Sistema de Telesalud se establecen a las Entidades (subsistemas) del nivel inmediato

inferior, los condicionantes relacionados con la seguridad de los pacientes incluyendo guías de buena práctica así como los requerimientos técnicos y funcionales para el diseño e implementación de las diferentes Entidades (subsistemas), como p.ej. de normas para la interoperabilidad técnica y semántica.

De ese nivel inferior recibe notificación e información de eventos adversos o situaciones que puedan conducir a riesgos para la seguridad de los pacientes, p.ej. modificaciones en el equipamiento o en las condiciones de operación en las Entidades.

2.3.4 Nivel 2 Entidades (subsistemas)

De acuerdo con nuestro enfoque, el sistema de Telesalud se modela como un conjunto de Entidades (subsistemas) que interactúan entre sí dentro de un proceso de flujo asistencial fijados en la capa inmediatamente superior del "Sistema de Telesalud". Estos subsistemas pueden variar en número y características dependiendo de cada caso concreto de aplicación. Su definición depende del enfoque y decisión del diseñador del Sistema de Telesalud. Es un tanto arbitraria respondiendo a la lógica del diseñador o analista que la aborda. No existe un modelo formal estándar. En este trabajo se ha utilizado como referencia la arquitectura de la solución PITES desarrollada en la Unidad de Telemedicina del Instituto de Salud Carlos III con experiencia de aplicación en un amplio número de proyectos de investigación y ensayos con pacientes crónicos [34]. Tal como se muestra en la Fig. 3, en este modelo se identifican las Entidades (subsistemas): a) Entidad Paciente; b) Entidad Profesional Sanitario; c) Entidad Gestión de Intervenciones; d) Entidad Recurso Externo; e) Entidad Sistema de Información Sanitario, y f) Entidad Plataforma Tecnológica.

A continuación se describen de forma resumida cada uno de estos subsistemas

a) Entidad Paciente: incluye el paciente y en su caso sus cuidadores y los recursos asignados a ellos. Normalmente consisten en: a) un protocolo de paciente indicando el régimen de toma de medidas de parámetros (presión arterial, peso, pulso, temperatura, etc.) y la respuesta a cuestionarios sobre síntomas y actividades; b) dispositivos de medida para la monitorización personal de los parámetros biomédicos requeridos (esfigmomanómetro, balanza, pulsi-oxímetro, termómetro, etc.); c) en caso necesario sensores para monitorización ambiental, y d) equipamiento para la comunicación con las otras entidades.
b) Entidad Profesional Sanitario: representa el entorno ligado al profesional sanitario implicado en la provisión de los servicios e incluye herramientas y recursos necesarios para ejecutar el protocolo requerido por la aplicación. Incluye funcionalidades para la telemonitorización y la comunicación con el paciente (consejos, alertas, etc.). Normalmente estas aplicaciones utilizan Internet y mensajería personalizada usando SMS, e-mail y sistemas de voz interactivos.
c) La entidad Recurso Externo representa cualquier recurso de soporte adicional para la intervención. Pueden ser centros de salud, farmacias, residencias geriátricas y otras plataformas que actúan como una infraestructura compartida por los pacientes que supone algún tipo de ventaja logística (económica, de localización, etc.). Por ejemplo es el caso de una Residencia de mayores en la que existe la posibilidad de atender colectivamente a un grupo de pacientes, p. ej. para control de anticoagulación oral, compartiendo el monitor de INR y el equipo de comunicación.
d) La entidad Sistema de Información Sanitaria: esencialmente representa la comunicación con las Historias Clínicas del Paciente y otros sistemas de información de la organización sanitaria en que opera el sistema de Telesalud.
e) La entidad Gestión de Intervenciones provee soporte a la operación y gestión de la intervención tales como desarrollo de documentación, el entrenamiento y formación de los profesionales sanitarios, educación de los pacientes, soporte a los usuarios y control del cumplimiento de los protocolos. Esta entidad también soporta la metodología para los estudios de evaluación, los ensayos clínicos, y los estudios experimentales.
f) La Entidad de Plataforma Tecnológica representa el núcleo TIC que soporta las interfaces funcionales, la coordinación de actividades y la infraestructura telemática que soporta las intervenciones. Los servicios que provee la "Plataforma" se basan en Internet, redes digitales celulares y otras infraestructuras TIC.

Cada uno de las entidades anteriores son a su vez sistemas socio-tecnológicos abiertos que se relacionan entre sí dentro del sistema de Telesalud y además lo hacen con otros entes de la propia organización sanitaria (Atención Primaria, Urgencias, Rehabilitación); servicios sociales; entidades de aseguramiento; empresas de telecomunicación, servicios de información; comunidad científica; mercado de productos sanitarios, etc., que producen entradas fuera del control del propio sistema de Telesalud.

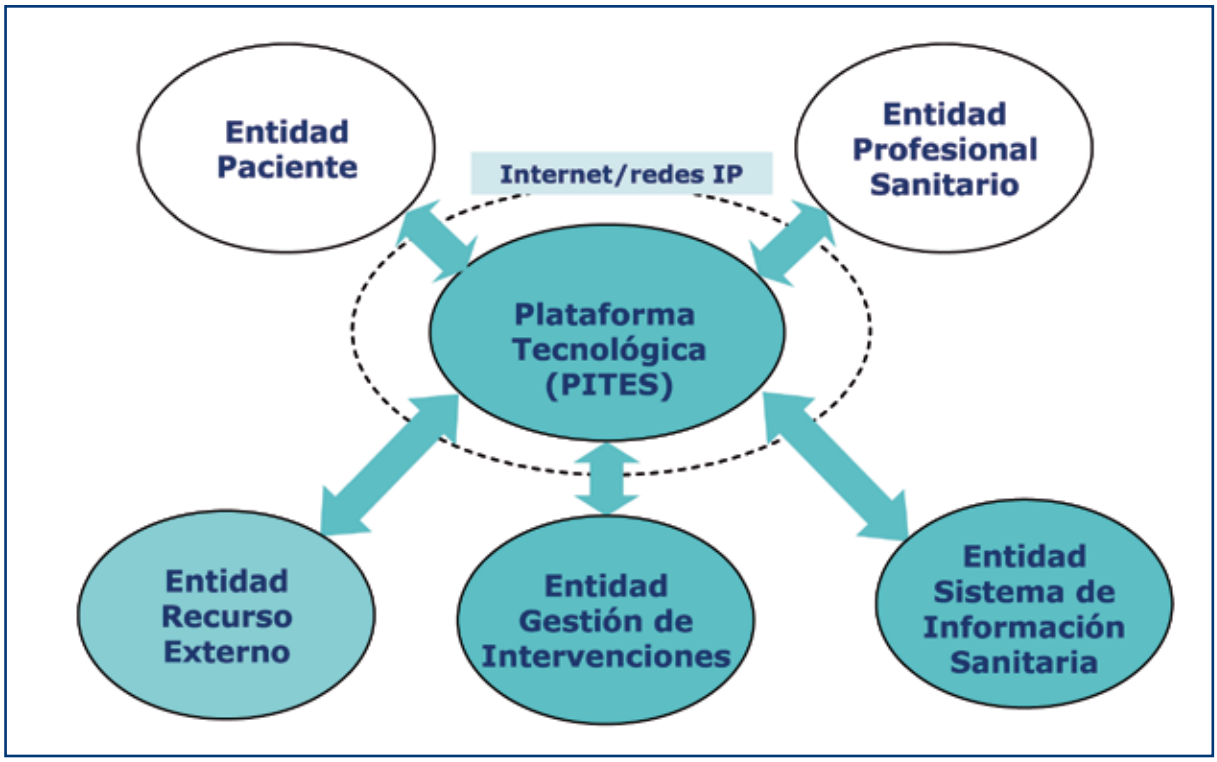


Fig.3. Esquema mostrando la configuración básica del Sistema de Telesalud PITES [34] mostrando los subsistemas que lo componen. Estos subsistemas son: a) la Entidad Paciente; la Entidad Profesional Sanitario; la Entidad Recurso Externo; la Entidad Sistema de Información Sanitaria; la Entidad Gestion de Intervenciones y la Entidad Plataforma Tecnológica.

Desde este nivel de entidad subsistema emanan los condicionantes a los "Componentes" del nivel inferior relacionados con la seguridad de paciente. Atendiendo a la tipología de esos componentes se pueden identificar por ejemplo: requisitos sobre la capacitación de los profesionales; información a los pacientes; especificaciones técnicas de equipamiento; requisitos de certificación de equipos y software; requisitos de calidad de servicio de telecomunicación; seguridad y fiabilidad de dispositivos e instalaciones; codificación de datos y especificaciones ambientales incluyendo compatibilidad electromagnética.
Desde el nivel inferior de "Componentes" se recibe información de realimentación para control en el diseño y operación segura de las "Entidades subsistemas".

2.3.5 Nivel 1 Componentes

Se trata del nivel inferior en el que se incluyen los elementos que componen las diferentes "Entidades Subsistemas" de la capa superior suya.
Se consideran los siguientes clases de componentes: Personas; Entorno; Tecnología; Datos; Procedimientos y Contexto Organizativo.
C1) Personas: incluye individuos, grupos, y roles que desempeñan. Por ejemplo, en la entidad "Paciente" se identifican los pacientes crónicos que suelen ser personas mayores frágiles y en muchos casos con dependencia, así como otras personas de la familia o asistentes voluntarios. En la entidad "Profesional Sanitario" aparecen roles nuevos y nuevas figuras como los gestores de casos. En las otras entidades también hay que considerar otras personas y equipos involucrados incluyendo ingenieros, técnicos y gestores.
C2) Entorno: físico e infraestructuras. En Telesalud el acto médico se desarrolla fuera del entorno institucional y los profesionales sanitarios pueden realizar su actividad desde distintas localizaciones y de forma asíncrona, incluso en movilidad. Por su parte los pacientes se pueden encontrar en su domicilio o en otro lugar que les sea conveniente. Otros subsistemas como la plataforma tecnológica puede estar instalada en instituciones sanitarias, estar distribuida, o en un proveedor externo.
C3)Tecnología: hardware y software. Las entidades subsistemas utilizan una amplia gama de tecnologías desde sensores llevables a redes inalámbricas, servicios de telecomunicación, y software complejo. Estas tecnologías deben cubrir requisitos especiales. Por ejemplo los equipos biomédicos que

usan los pacientes son diferentes por concepción y destino de uso a los equipos que se usan en las instituciones sanitarias por los profesionales. Las condiciones de fiabilidad son diferentes y demandan la minimización de tamaños y consumo de energía.
C4) Datos: se refiere a los distintos tipos de datos, su codificación, cómo se archivan, formatos y reglas de intercambio en cada "Entidad subsistema". Hay que considerar una amplia variedad de tipos de datos incluyendo señales captadas por equipos biomédicos, o sensores ambientales, imágenes, audio, voz, texto libre y estructurado. Además comprende los datos de gestión y de evaluación.
C5) Procedimientos: forma en que se hacen las cosas (teóricas y reales), protocolos, relaciones de reporte, requisitos de documentación, reglas y normas de relación entre las Entidades Subsistemas
C6) Contexto Institucional en el que desarrolla su

Tabla 1. Análisis de componentes de las entidades subsistemas de un sistema de Telesalud PITES usado en el caso de seguimiento y monitorización de pacientes tratados con terapia de anticoagulación oral[7]

Subsistemas	Componentes					
	Personas	**Entorno**	**Tecnología**	**Datos**	**Procedimientos**	**Institucional**
Entidad Paciente	Crónicos Edad avanzada	Domicilio urbano Domicilio rural Residencia mayores	Terminal móvil GSM WAP SMS Medidor INR*	INR* Respuestas Formulario	Protocolo Auto medición y envío Formulario WAP[2] SMS[3]	Area Atención Primaria Madrid
Entidad Profesional Sanitario	Medico General	Consulta propia En movilidad	PC Conexión Internet fija y móvil Software aplicación	Carpeta de paciente Curvas evolución Alertas Estadísticas Medicación	Protocolo	Area Atención Primaria Madrid
Entidad Gestión de Intervenciones	Enfermería, Sociología, Psicología Técnicos	Oficina	PC Red de Area Local Conexión Internet Telefonia fija y móvil Multimedia	Datos adherencia Directorio pacientes Planificación Calendarios Estadísticas Comunicaciones verbales	Protocolos Normas y guias Educación sanitaria Seguimiento y control Help Desk	Unidad Investigación Telemedicina Instituto Salud Carlos III
Entidad Recurso Externo	Cuidador	Residencia Geriátrica	Terminal móvil GSM[1] WAP[2] SMS[3] Medidor INR[4]	INR[4] Respuestas Formulario	Protocolo Guías	Residencia Geriátrica
Entidad Sistema de Información Sanitaria	Tecnólogos	Laboratorio TIC	Equipos informáticos para desarrollo Conectividad	Variables biomédicas. Anotaciones médico. Identidad Paciente y Profesional	Normas y guías Interoperabilidad técnica y semántica comunicación con Historia Clínica electrónica	Unidad Investigación Telemedicina Instituto Salud Carlos III
Entidad Plataforma Tecnológica	Tecnólogos	Centro TIC	Servicios Web Infraestructuras telecomunicación	Supervisión de operación	Infraestructuras y servicios TIC	Unidad Investigación Telemedicina Instituto Salud Carlos III

* INR: El International Normalized Ratio (INR) es una medida en la terapia anticoagulante

Tabla 2. Resumen de dominios de investigación en seguridad de paciente en Telesalud derivadas de la visión desde Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos, su modelado en capas y el concepto de Seguridad de Paciente como propiedad emergente en cada una de ellas. En las columnas se incluyen el nivel de análisis, los parámetros de control/información y las cuestiones de seguridad de paciente identificadas

Nivel de análisis	Parámetros	Cuestiones de Seguridad de paciente
5. Ecosistema Sanitario en la Sociedad	Calidad de Vida (HLY) Datos epidemiológicos Datos macro económicos	Visión holística seguridad Ingeniería SSTC Gobernanza Empoderamiento del paciente Sistema de Vigilancia de eventos adversos Indicadores Modelos de evaluación Estándares. Certificación Regulaciones Interoperabilidad entre sistemas sanitarios y sociales y con otros sectores (farmacia, alimentación, clima, industria, comercio, transporte)
4. Organización Sanitaria	Resultados en salud Calidad de los servicios Información sucesos adversos Datos económicos (inversiones en seguridad, costes por fallos,... ...)	Organizaciones de Alta Fiabilidad Gestión integrada de la Seguridad de pacientes Sistemas de Vigilancia de sucesos adversos Interoperabilidad Semántica y Organizativa Ingeniería de Requisitos Data mining y Analytics Sistemas de Información Geográfica Guías y procedimientos Telesalud seguros Metodologías y herramientas de Evaluación de seguridad de paciente en Sistemas de Telesalud
3. Sistema Telesalud	Resultados en salud Calidad de los procesos Comunicación sucesos adversos Datos económicos (costes operacionales, costes de fallos,...)	Diseño de sistemas de Telesalud con seguridad embebida Estandarización de Sistemas de Telesalud Interoperabilidad Investigación de detección y análisis de sucesos adversos. Gestión del conocimiento Formación de los profesionales Información y Educación de los pacientes Nuevos roles y perfiles profesionales Seguridad de Cloud Computing en Telesalud
2. Entidades Subsistemas	Información eventos adversos Rendimiento recursos humanos Rendimiento tecnología Protección de datos Condiciones físicas y de infraestructuras de los sitios (domicilios, residencias, etc.) Fallos y alteraciones en los Procedimientos	Herramientas y métodos para medir y gestionar la carga de trabajo de los cuidadores Herramientas de soporte a la toma de decisiones de los profesionales Seguridad de dispositivos biomédicos personales Interoperabilidad de dispositivos Identificación segura de pacientes y profesionales Seguridad en sistemas de monitorización llevables Sistemas de vigilancia para seguridad de paciente Sensores y análisis de datos sobre conducta de pacientes Seguridad de sistemas en domicilio. Compatibilidad Electromagnética Cuestiones de alimentación eléctrica Interfaces de usuario. Accesibilidad Universal Seguridad en mHealth. Seguridad en Apps

HLY: Healthy Living Years

operación de cada "Entidad Subsistema" por ejemplo tipo de cobertura sanitaria de los pacientes (publica , privado, concertado); adscripción de los profesionales (p.ej. Atención Primaria), de la Plataforma TIC (propia, centralizada, externa, en la nube,..) etc.
En la Tabla 1 se ofrece como ejemplo una ilustración de los "Componentes" para el caso concreto de la aplicación para seguimiento y control de pacientes con terapia de anticoagulación oral (TAO) en el Proyecto PITES [7]

3. IDENTIFICACIÓN DE CUESTIONES SOBRE SEGURIDAD DE PACIENTE EN TELESALUD

Tal como se ha comentado anteriormente, el despliegue de sistemas de Telesalud a gran escala plantea seriamente el reto de investigar las cuestiones de seguridad en el diseño, realización y operación rutinaria de los sistemas de Telesalud. El marco teórico basado en el concepto de Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos y el modelado en capas permite abordar las cuestiones de seguridad de paciente en Telesalud de una forma sistemática y dentro de un marco de referencia formal. En este marco, la seguridad de paciente se ha analizado como una propiedad emergente para cada uno de los cinco niveles jerárquicos que componen el modelo adoptado en este trabajo. En la Tabla 2. se presenta el resultado del análisis realizado en búsqueda de las cuestiones percibidas como más significativas sobre Seguridad de paciente en Telesalud. Cada nivel exhibe un grado de abstracción mayor conforme se asciende en las capas, lo que se traduce en diferente condiciones de control y de información inter-niveles y en diferentes enfoques de las necesidades de investigación.

4. DISCUSIÓN

Existen una amplia variedad de aproximaciones a la seguridad en los grandes sistemas TIC. La técnica más común es la de aplicar las "buenas prácticas". Esta aproximación normalmente se realiza de forma no sistemática y reduce o elimina solamente las vulnerabilidades más obvias [43]. Claramente es insuficiente en el dominio de Telesalud que está aún por desarrollar plenamente.
Históricamente, es frecuente en los grandes sistemas TIC, que las medidas de seguridad se vayan añadiendo ad hoc después que suceden los fallos. La experiencia muestra las dificultades y costes económicos, sociales y políticos de introducir de forma efectiva rediseños a posteriori para mejora de la seguridad. Parece necesario cambiar esta mentalidad para afrontar la seguridad desde una perspectiva de anticipación incluyéndola en todo el ciclo de vida del sistema desde las fases tempranas de su concepción [44].
No se puede asumir que la gestión de riesgos clínicos existentes y los procesos de seguridad de paciente establecidos en las organizaciones sanitarias tradicionales ofrezcan la estructura, procesos y resultados apropiados para abordar la seguridad de paciente en Telesalud. El abordaje de la seguridad en general, no sólo en sanidad, ha evolucionado de situar el foco en el error humano hacia una perspectiva de sistemas socio-tecnológicos, desarrollando conceptos como el de High Reliability Organizations (HRO) [45]. Entre las escasas propuestas para abordar la seguridad de paciente en sistemas TIC para la salud desde una perspectiva socio-tecnológica se encuentra la denominada Interactive Sociotechnical Analysis (ISTA) desarrollada por Harrison et al. [26]. En ella se hace énfasis en los procesos recursivos que aparecen cuando se introduce una nueva aplicación de TIC en salud y se generan cambios de segundo nivel en el sistema social dando lugar a consecuencias no intencionadas.
Recientemente Carayon et al. han propuesto una agenda para el análisis de sistemas socio-técnicos en Sanidad que incluye la seguridad pero no hace referencia a los sistemas de Telesalud [46]. Este mismo autor ha propuesto la metodología SEIPS (Systems Engineering Initiative for Patient Safety) [47] en la que los sistemas sanitarios se conceptualizan como sistemas de trabajo en que la gente realiza múltiples tareas usando varias herramientas y tecnologías en un entorno físico y bajo condiciones organizativas específicas. Las interacciones del sistema influencian los procesos de atención y los resultados en los pacientes. Esta aproximación tienen una visión limitada a niveles micro-meso sin considerar el marco de actuación de los sistemas sanitarios ni el ecosistema sanitario. Nuestro enfoque en capas y de la seguridad como propiedad emergente en cada una de ellas aporta una aproximación mas holística. En nuestro modelo el alcance de SEIPS se correspondería con el análisis en el nivel de las "Entidades Subsistemas" y su nivel inferior de "Componentes".
Otras contribuciones interesantes en la literatura se refieren al potencial de trasladar al campo sanitario metodologías desarrolladas en otras industrias como la aeroespacial [48]. Ciertamente existe un gran potencial en el aprovechamiento de cono-

cimientos y herramientas desarrollados en otros campos para el diseño de sistemas socio-tecnológicos seguros. Un ejemplo es el lenguaje STS-ml desarrollado en la Universidad de Trento para el modelado de requerimientos de seguridad [49].

5. CONCLUSIONES

En los últimos años estamos atendiendo a la adopción creciente de Telesalud en las organizaciones sanitarias para la mejora de la atención a crónicos y personas mayores; para la protección y promoción de la salud; para soportar los entornos de vida asistida (AAL) y ayudar en la integración de la atención sanitaria y social mientras se mejora la calidad de vida de los ciudadanos y la sostenibilidad de los servicios sociales y sanitarios.

La investigación sobre seguridad de paciente en el despliegue de sistemas de Telesalud a gran escala se enfrenta a un conjunto de retos importantes. El principal es que los procesos de trasformación de los sistemas sanitarios para mejorar la calidad de la asistencia a pacientes crónicos y personas mayores frágiles basados en Telesalud involucran un gran cambio cultural en sanidad [50]. Hoy día las organizaciones y los reponsables de los diseños, implementación y operación de los sistemas de Telesalud necesitan adoptar una visión de sistemas y comprender la naturaleza emergente de una serie de propiedades entre las que se encuentra la seguridad. No es un proceso fácil ya que el pensamiento desde la perspectiva de sistemas no deviene de forma natural. En general se prefiere simplicidad a complejidad, predicción a contingencia y certidumbre a incertidumbre.

Las medidas emprendidas hace ya más de una década en los sistemas sanitarios en lucha contra los errores médicos no son suficientes hoy día para abordar los desafíos que plantea la complejidad creciente de los sistemas sanitarios [35,36,46] y en particular por la incorporación de las TIC a gran escala en todas las actividades sanitarias.

En este artículo se ha explorado un marco teórico de referencia para la investigación sobre la seguridad de paciente en Telesalud basado en el concepto de Sistemas Socio-Tecnológicos Complejos en que personas y tecnologías interactúan y se enfrentan a numerosas contingencias que no se pueden anticipar totalmente. Se ha mostrado la aplicabilidad de su modelado en capas jerárquicas y del concepto de seguridad como propiedad emergente para identificar las cuestiones de seguridad de paciente en Telesalud a las que dirigir las tareas de investigación. La investigación en esas líneas contribuirá a crear evidencia sobre la gestión de la seguridad de paciente en Telesalud para que pueda ser efectiva y sostenible de forma similar a como se aborda en otros sectores [41,44,51]. Además permitiría adquirir nuevas perspectivas para el diseño de los sistemas de Telesalud del futuro abriendo caminos a la innovación para la mejora de la calidad de los servicios sanitarios, pero también en la innovación tecnológica y de ingeniería a todos los niveles, desde los componentes elementales a los megasistemas socio-técnicos emergentes. En el escenario actual se hace necesario la incorporación de una visión holística y global considerando la interoperabilidad con una amplia variedad de sistemas de distintos sectores, más allá de la propia sanidad, y de la naturaleza de propiedad emergente de la seguridad en los ecosistemas socio-tecnológicos complejos de la sociedad actual.

También es muy importante la investigación en métodos y herramientas de soporte, tales como lenguajes de modelado o simulación para evaluación prospectiva.

En conjunto la propuesta de enfoque para la Seguridad de Paciente en Telesalud es el resultado de una reflexión sobre las necesidades de investigación detectadas dentro del marco conceptual de CSTS y su modelado en capas. La lista de temas propuestos responde al análisis actual y lógicamente esta abierto a su revisión. Hay que tener en cuenta que la evolución dinámica propia de los sistemas de Telesalud, sujetos a un importante cambio tecnológico y social, supone la necesaria adaptación de la investigación a esa previsible evolución. Desde esta perspectiva, el foco de la investigación se debe abrir a todo el ciclo de vida de los sistemas de forma interactiva e integrándolo con la gestión de riesgos.

AGRADECIMIENTOS

Parte de los contenidos presentados en este artículo son fruto de los trabajos desarrollados en la Unidad de Investigación de Telemedicina de la Subdirección General Servicios Aplicados, Formación e Investigación del Instituto de Salud Carlos III dentro de los proyectos: FISPI09-90110 (2010-2013) "Plataforma de innovación en nuevos servicios de telemedicina y e-salud para pacientes crónicos y dependientes –PITES" y FISPI12/00508 (2013-2015). PITES-ISA : "Plataforma de innovación en nuevos servicios de Telemedicina y e-Salud: Definición, diseño y desarrollo de herramientas para inte-

roperabilidad, seguridad del paciente y ayuda a la decisión", dentro de las convocatorias de la Acción Estratégica de Salud del PNI+D+i.

REFERENCIAS

1. **Kun LG** Telehealth and the global health network in the 21st century. From homecare to public health informatics. Computer Methods and Programs in Biomedicine 64 (2001) 155–167
2. **Monteagudo, JL; J Reig and R Lamas** "IST at the service of the people in a changing society" In IST at the service of a changing Europe by 2020: Learning from world views. ISBN 973-27-1252-X Publishing House of the Romanian Academy, December 2005.
3. **Koop, C.E., Mosher, R., Kun, L., Geiling, J., Grigg, J, Long, Macedonia, S C Merrell, R. Satava, R, Rosen J M:** "Future Delivery of Health. Care – Cybercare: A Distributed Network-based Health Care System" IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, Volume 27, No 6; Special Issue on Protection of the healthcare and Public Health Critical Infrastructure and Key Assets, Guest Editor: Luis Kun, November-December 2008.
4. **Manning, Bryan and Kun, L.** (Chapter): "Information Highway to the Home and Back: A Smart Systems Review" Book: Digital Home Care. Editors: Ludowijk Bos et al;Springer, ISBN - October 2009.
5. **Salvador CH, Pascual M, González MA, Muñoz A, Márquez J, Sosa L, Cavero MA, Fernández I, Monteagudo JL.** Airmed - Cardio: A GSM and Internet Services-Based System for Out-of-Hospital Follow-Up of Cardiac Patients. IEEE T Inf Technol B. 2005, 9(1): 73-85.
6. **Pascual M, Salvador CH, Sagredo PG, Márquez-Montes J, González MA, Fragua JA, Carmona M, García-Olmos LM, García-López F, Muñoz A, Monteagudo JL.** "Impact of patient-general practitioner interaction on the control of hypertension in a follow-up service for low - to -medium risk hypertensive patients". IEEE T Inf Technol B. Vol. 12, No. 6, Nov 2008.
7. **Salvador CH, Ruiz-Sánchez A, González MA, Carmona M, Pascual M, Sagredo PG, Fragua JA, Caballero-Martínez F, García-López F, Márquez-Montes J, Monteagudo JL.** "Evaluation of a telemedicine - based service for the follow-up and monitoring of patients treated with oral anticoagulant therapy". IEEE T Inf Technol B. Vol. 12, No. 6, nov. 2008.
8. **Blasco A, Carmona M, Fernández-Lozano I, Salvador CH, Pascual M, García-Sagredo P, Somolinos R, Muñoz A, García-López F, Escudier JM, Mingo S, Toquero J, Moñivas V, González MA, Fragua JA, López-Rodríguez F, Monteagudo JL, Alonso-Pulpón L.** Evaluation of a Telemedicine Service for the Secondary Prevention of Coronary Artery Disease. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2012;32(1):25-31.
9. **Armentano R L and Kun, L.;** "Wireless platforms for the hemodynamic monitoring of the elderly patient" ISTAS 2013, Toronto, Canada, June 2013
10. **Fox S, Duggan M.** Health Online 2013 Pew Research Center's Internet & American Life ProjecJan 15, 2013 JANUARY 15. http://pewinternet.org/Reports/2013/Health-online.aspx
11. **Boulos NK, Wheeler S, Tavares and Jones R.** How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from eCAALYX BioMedical Engineering OnLine 2011, 10:24 doi:10.1186/1475-925X-10-24The http://www.biomedical-engineering-online.com/content/10/1/24
12. **Darkins A, Ryan P, Kobb R, Foster L, Edmonson E, Wakefield B, Lancaster AE** Care Coordination/Home Telehealth: the systematic implementation of health informatics, home telehealth, and disease management to support the care of veteran patients with chronic conditions. Telemed J E Health. 2008 Dec;14(10):1118-26. doi: 10.1089/tmj.2008.0021.
13. **3 Million Lives,** Recommendations from Industry on Key Requirements for Building Scalable Managed Services involving Telehealth, Telecare & Telecoaching, November 2012. Available at: http://3millionlives.co.uk/wp-content/uploads/2013/03/3ML-Indsutry-Recommendations-for-Scalable-Services.pdf. Accesed September 2013
14. **European Commission.** Strategic Implementation Plan for the European Innovation Partnership on Active and Healthy ageing. Operational Plan 17 November 2011. Brussels
15. **Gabrielian S, Yuan A, Andersen RM, McGuire J, Rubenstein L, Sapir N, Gelberg L** Chronic disease management for recently homeless veterans: a clinical practice improvement program to apply home telehealth technology to a vulnerable population.Med Care. 2013 Mar;51(3 Suppl 1):S44-51. doi: 10.1097/MLR.0b013e31827808f6.
16. **Monteagudo JL** "Ambient Assisted Living-AAL-: Quality of Life for the elderly. Contrastes. N. 55. pp. 19-21. Summer 09
17. **Monteagudo JL** Ambient Assisted Living tech-

nologies and their social implications. ISTAS 13 Toronto June 2013]

18. **Kohn KT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds.** To err is human: Building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
19. **Aspden P, Corrigan J, Wolcott J, et al., editors.** Patient safety: achieving a new standard for care. Washington, DC: National Academies Press; 2004
20. **National Advisory Group on the Safety of Patients in England** A promise to learn– a commitment to act: Improving the Safety of Patientsin England. Produced by Williams Lea. August 2013
21. **European Commission DG** Health and Consumer Protection Patient Safety – Making it Happen! Luxembourg Declaration on Patient Safety. Luxembourg , 5 April 2005
22. **Monteagudo JL, Moreno-Gil O** "e-Health for patient empowerment in Europe". Edit Ministerio de Sanidad y Consumo", ISCIII. Madrid. 2007.
23. **Car J, Black A, Anandan Ch, Cresswell K, Pagliari C, McKinstry B, Procter R, Majeed A and Sheikh A** The Impact of eHealth on the Quality & Safety of Healthcare A Systemic Overview & Synthesis of the Literature. Imperial College. March 2008. London
24. **Ash J S , Berg M and Coiera, E** Some Unintended Consequences of Information Technology in Health Care: The Nature of Patient Care Information System-related Errors J Am Med Inform Assoc. 2004 Mar-Apr; 11(2): 104–112. doi:0.1197/jamia.M1471
25. **Lei Jb, Guan Pa, Gao Ka, Lu Xa, Sittig D** Investigating Incidents of EHR Failures in China: Analysis of Search Engine Reports. Proc. MEDINFO 2013 C.U. Lehmann et al. (Eds.) 2013 IMIA and IOS Press. doi:10.3233/978-1-61499-289-9-1210
26. **Harrison M I, Koppel D R, Bar-Lev S** Unintended Consequences of Information Technologies in Health Care—An Interactive Sociotechnical Analysis. J Am Med Inform Assoc. 2007;14:542–549. DOI 10.1197/jamia.M2384
27. **Hasselbring W and Reussner R** Toward Trustworthy Software Systems. IEEE Computer Soft Trust . pp 91-92 April 2006
28. **Cooper JF** Current Research on Patient Safety in The United States. National Patient Safety Foundation (NPSF) Chicago 2010
29. **EIP-AHA. B3**. A Compilation of Good Practices. Action Group on Replicating and tutoring integrated care for chronic diseases, including remote monitoring at regional level. March-April 2013. http://www.sip-platform.eu/tl_files/redakteur-bereich/News/Endorsers%20News/B3%20Integrated%20Care%20Group_Compilation%20Good%20Practice%20Examples_03.05.2013%20ON_check%20.pdf. Accessed September 2013
30. **Taylor P.** Evaluating Telemedicine systems and services. J Telemed Telecare 2005; 11(4):167-77
31. **Kun, L.G.:** Editorial: "Interoperability: the cure for what ails us", IEEE-EMBS Magazine, Volume 26: No 1; pp 87-91. January / February 2007
32. **Kun, L. , Coatrieux, G., Quantin, C., Beuscart, R., and contributions from Robert Mathews:** "Improving outcomes with interoperable EHRs and secure global health information infrastructure" ", IOS Press - Editors L. Bos & B. Blobel, Medical and Care Compunetics 5, Studies in Health Technology and Informatics, ISBN 978-I-58603-868-7, Amsterdam June 2008.
33. **Carranza N, Ramos V, Lizana FG, García J, del Pozo A, Monteagudo JL.** "A literature review of transmission effectiveness and electromagnetic compatibility in home telemedicine environments to evaluate safety and security transmission effectiveness and interferences in Telemedicine". Telemedicine and e-Health 2010, 16(7):818- 826
34. **Monteagudo, Pascual M, Muñoz A, Sagredo P, Sánchez de Madariaga R and Salvador CH.** PITES:Telemedicine and e-Health innovation platform" Telemedicine INTECH ISBN 980-953-307-714-2.
35. **Darkins A.** Patient safety considerations in developing large telehealth networks. Clinical Risk May 2012 vol. 18 no. 3 90-94. doi: 10.1258/cr.2012.012006
36. **Schyve P M**. Envisioning Patient Safety in the Year 2025: Eight perspectives. In Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches. Volume 1. Assessment. (Pag 31) Editors: Henriksen K; Battles J B, Keyes MA, Grady, M L and Henriksen K, AHRQ Publication No. 08-0034-1. August 2008
37. **Rouse W B and Serban N.** Understanding change in complex socio-technical systems An exploration of causality, complexity and modeling Information Knowledge Systems Management 10 (2011) 25–49 25 IOS Pres. DOI 10.3233/IKS-2012-0184
38. **Laracy JR.** A Systems-Theoretic Security Model for Large Scale Complex Systems Applied to the US Air Transportation System (pag. 52). MIT 2007

39. **Barabási, Albert-László.** Linked: How Everything Is Connected to Everything Else, 2002, ISBN 0-452-28439-2
40. **Rouse W B, Boff K R and Sanderson P.** Complex Socio-Technical Systems: Understanding and Influencing the Causality of Change (Tennenbaum Institute on Enterprise Systems) IO Press 2012. ISBN-13: 978-1614990819
41. **Sussman J.** Complex, Sociotechnical Systems (CSS): Some Fundamental Concepts. Teaching Note for ESD.00, MIT, February 2011
42. **Black, J. & Koopman, P.,** "System safety as an emergent property in composite systems," DSN 2009, pp. 369 - 378.
43. **Romaric Guillerm, Hamid Demmou, Nabil Sadou** Safety evaluation and management of complex systems: A system engineering approach. Concurrent Engineering: Research and Applications 20, 2 (2012) 149-159. DOI : 10.1177/1063293X12446665
44. **Dulac N and Leveson N.** Incorporating Safety Risk in Early System Architecture Trade Studies AIAA Journal of Spacecraft and Rockets, Vol. 46, No. 2, March-April 2009
45. **The Health Foundation Research scan:** High reliability organisations. The Health Foundation. London 2011
46. **Carayon,P et al.** Socio-Technical Systems Analysis in Health Care: A Research Agenda IIE Trans Healthc Syst Eng. 2011 ; 1(1): 145–160. doi:10.1080/19488300.2011.619158
47. **Carayon P, Hundt AS, Karsh BT, Gurses AP, Alvarado CJ, Smith M, Brennan P.** Work system design for patient safety: The SEIPS model. Quality & Safety in Health Care. 2006; 15(Supplement I):i50–i58. [PubMed: 17142610]
48. **Leveson N.** Safety in Integrated Systems Health Engineering and Management NASA Ames Integrated System Health Engineering and Management Forum (ISHEM), Napa, November 2005.
49. **Dalpiaz F.** Designing secure and trustworthy Socio-Technical Systems with STS-ml http://www.sts-tool.eu/doc/Presentation_luxembourg-2012-apr.pdf Accessed September 2013
50. **Leape L, D Berwick, C Clancy, J Conway, P Gluck, J Guest, D Lawrence, J Morath, D O'Leary, P O'Neill, D Pinakiewicz, T Isaac** Transforming healthcare: a safety imperative . Qual Saf Health Care 2009;18:424–428. doi:10.1136/qshc.2009.036954]
51. **Reivo J.** The nature of security and risk in complex socio-technical systems Master's thesis. Digital culture Department of Art and Culture StudiesUniversity of Jyväskylä. December 2011.



XI Reunión del Foro de Telemedicina

Los días 19 y 20 de noviembre del pasado año la SEIS, con la colaboración de la Consejería de Salud y Asuntos Sociales de Castilla La Mancha y el SESCAM, celebró en Toledo la XI Reunión del Foro de Telemedicina. Solapadamente tuvo lugar la II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud. Ambos actos se celebraron en los Servicios Centrales de SESCAM con la asistencia de un elevado número de personas interesadas por ambos temas.

SESIÓN DE APERTURA



La reunión se inició con la intervención de **Luis Carretero Alcántara**, gerente del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha; **Luciano Sáez Ayerra**, presidente de la SEIS y **Carlos Hernández Salvador**, director de la Unidad de Investigación en Telemedicina y e-Salud del Instituto Carlos III. **Luciano Sáez** agradeció a **Luis Carretero**, director gerente, por presidir el acto, por su hospitalidad y por poner a su disposición las magníficas instalaciones del SESCAM. Agradeció también el apoyo y colaboración del personal del SESCAM y especialmente a **Rafael Artalejo** y **José Sacristán**.

Luciano Sáez empezó destacando el profundo proceso de transformación que está realizando el área de tecnologías de la información del SESCAM, orientándose hacia la gestión de servicios corporativos, y en el desarrollo de proyectos de ámbito regional, con el fin de aprovechar las sinergias que se producen al homogeneizar sistemas de información y consolidar equipamiento. Confirmó que era un reto para mejorar la eficiencia de los recursos tecnológicos. Prosiguió destacando el desarrollo de la nueva estrategia de gestión de enfermos crónicos, la homogeneización del sistema de información hospitalario, la actualización e incorporación de nuevas especialidades médicas a la red de imagen digital y a la finalización de la implantación de la receta electrónica. Constató que todos ellos son ejemplo del impulso que desde el SESCAM se está realizando en materia de innovación.

Dijo también que el objetivo general que la SEIS persigue con este foro es valorar y difundir las diferentes aplicaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta asistencial a distancia y facilitar el conocimiento sobre las estrategias y proyectos reales existentes en nuestro sistema sanitario. Afirmó que en estos momentos en los que nuestro sistema de salud precisa un cambio en la forma de trabajar y de prestar sus servicios de una forma más eficiente, no se puede decir que se estén utilizando realmente las diferentes y posibles aplicaciones de telemedicina. Es por ello que surge la creación de este foro con el fin de evaluar los servicios que se pueden ofrecer y los aspectos clave para su implantación de una forma más generalizada e integrada con los sistemas de información de salud.

Prosiguió destacando que el gran reto que hoy afrontan los sistemas sanitarios es facilitar una asistencia sanitaria de calidad y soportar a su vez un crecimiento en la demanda de servicios reduciendo los costes. La única solución existente, con estos condicionantes, es modificar la forma de prestar los servicios de salud mediante la innovación con la utilización de las TIC.

Seguidamente, Luciano Sáez cedió la palabra a **Carlos Hernández Salvador,** director de la Unidad de Investigación en Telemedicina y e-Salud del Instituto Carlos III, que comenzó comentando la estructura de la Reunión. Comentó que en ediciones anteriores, en esta primera sesión, siempre se contaba con personas relevantes del tema para que nos contaran el estado actual de la Telemedicina.
Comenzó comentando el por qué de estar aquí. Como estamos en la undécima edición y en las anteriores hemos pasado por prácticamente todas las CCAA, este año sentimos la necesidad de innovar para lo cual decidimos cambiar la primera sesión. La decisión no fue difícil en el sentido que las personas que hemos estado presentes en el campo de I+D+i en Telemedicina atravesamos un primer periodo de silencio, después de demasiadas presentaciones, demasiados pilotos anunciados y demasiados titulares. Estamos entrando en una fase en la que empieza a ser menos relevante la tecnología y más importante el ver como hacemos para que el uso de esa tecnología se convierta en servicios útiles para el sistema sanitario. Constató que siempre ocurre lo mismo con la introducción de la tecnología; hay como una especie de valle en el cual parece desaparecer. Cabe reconocer que, gracias a Dios, estamos en la situación en que aparecemos en las revistas médicas importantes, a diferencia de hace una década donde aparecíamos
en las revistas específicas. Finalmente, dio las gracias al SESCAM por toda la ayuda que han prestado para la organización de esta reunión, y a las empresas patrocinadoras.

En último lugar, Luciano Sáez, presidente de la SEIS, dio la palabra a **Luis Carretero Alcántara,** que agradece a Luciano Sáez y a Carlos Hernández el hecho de haber elegido Toledo y el SESCAM para celebrar este congreso. También agradece el trabajo del viceconsejero y el esfuerzo de haber participado en este acontecimiento que comienza de manera tan discreta. Añadió que creía que hoy en día no había que insistir, en el sentido que la sanidad pública y la sanidad en general están en un momento de cambio muy profundo y no solo porque estemos viviendo una crisis muy fuerte de viabilidad económica, sino también porque el perfil de los pacientes que atendemos está cambiando, y lo está haciendo de una manera progresiva, muy consistente y con gran rapidez. Dijo que hay que pensar que las nuevas tecnologías que están a nuestra disposición nos tienen que ayudar en muchísimos casos a que el sistema sanitario se acerque al paciente en vez de esperar que el paciente se acerque a la consulta, a los servicios de urgencia o al hospital. Cabe tener el cuenta que cuando un paciente de esas características se acerca, lo hace con muchísimas dificultades y recibiendo una atención que no está pensada para él.

PRIMERA SESIÓN

"Tendencias de futuro. Aproximación holística en e-Salud: Políticas tecnológicas, Ordenación del territorio, urbanismo, arquitectura, GIS, Integración Sis"

La moderación corrió a cargo de **Carlos Hernández Salvador,** y actuaron como ponentes **Jesús Galván Romo**, viceconsejero de Sanidad y Asuntos Sociales del Gobierno de Castilla - La Mancha; **Enrique Gómez Aguilera**, catedrático y director del Departamento T.F y Bioingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid; **José Luís Monteagudo Peña,** vicepresidente de Formación, Investigación e Innovación de la SEIS y **Pedro Silleras Alonso de Celada,** gerente de Urbassistant- Silleras Arquitectos.

La primera ponencia corrió a cargo de **Jesús Galván,** viceconsejero de Sanidad y Asuntos Sociales del Gobierno de Castilla - La Mancha. Galván es médico de oficio de afición y de condición. Estuvo unos 15 años en el mundo asistencial en varios ámbitos y lleva más de veinte en el de la gestión, también en varios ámbitos y perfiles. Empezó su ponencia comentando que la tecnología actual ha cambiado la percepción del tiempo, de las relaciones y del espacio y por lo tanto, hemos de asomarnos a lo que nos gustaría que fuera una visión anticipada y no un sueño. Hay que dar un paso a la acción y hay que cambiar el paradigma porque el tiempo es ya de otra manera.
Siguió con la exposición diciendo que se puede



trasladar la información al instante sin necesidad de trasladar la persona o el espécimen. Las relaciones entre agentes y actores pueden ser otras y el espacio ha cambiado, tenemos que movernos por diversos lugares pero el sistema ya se configura de otra manera. Resaltó que quería ofrecer tres ideas: saber qué ocurrió para conocer qué ocurrirá, los nodos activos y veraces interactuando en la misma red universal y los acuerdos explícitos para este beneficio compartido.

El siguiente ponente fue **Enrique J. Gómez Aguilera,** catedrático y director del Departamento T.F y Bioingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid, que habló sobre "Tendencias en Formación e Investigación en Bioingeniería y e-Salud". Comenzó explicando que siempre se había movido en el entorno de la Ingeniería de Telecomunicación porque intentaba ver cual podría ser la rama de la ingeniería que me permitiera acercarme más al mundo de la medicina. Debido a esto existe un grupo de investigación que intenta aglutinar toda la experiencia de poner la ingeniería de telecomunicación al servicio de la medicina. Por lo tanto, añade, que nuestra actividad es formativa y de investigación. En cuanto a nuestra actividad en telemedicina comenzó hace ya unos cuantos años con proyectos con Carlos Hernández y con José Luis Monteagudo. Dijo también que compartía la opinión de Carlos Hernández de que estamos ya en otra etapa, debido sobre todo al avance de la tecnología.
Empezó la ponencia diciendo que la demanda de profesionales en ingeniería biomédica va a crecer más de un 70% en los próximos años, como se refleja en diversos estudios prospectivos del mercado laboral realizados en USA y en Europa. Esta demanda se fundamenta en el continuo avance de la tecnología médica y especialmente en áreas como la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la prevención y mejora de la salud. Unas tecnologías que también están modificando la formación de los profesionales médicos al ofrecer nuevos métodos formativos basados en tecnologías "u-learning" ("ubiquituos learning"). De igual forma, los dispositivos y aplicaciones móviles son hoy herramientas imprescindibles en la práctica y en el cuidado médico, haciendo cada vez más factible y a su vez aumentando la demanda de servicios tele médicos.
En este contexto, añadió que la ingeniería biomédica jugaría un papel fundamental para conseguir un cuidado personalizado de la salud, fundamentado en la telemedicina, las bases de datos universales de imágenes médicas, una historia clínica electrónica que genere medicina basada en la evidencia, el uso extensivo de datos genómicos y el desarrollo de nuevos métodos no invasivos de imagen médica. Todo ello con el reto de conseguir nuevas soluciones tecnológicas para las enfermedades por lesiones, crónicas y degenerativas basadas en la medicina regenerativa, los biomateriales y la ingeniería de tejidos. Ayudando en el desarrollo de nuevas tecnologías de diagnóstico y terapia en las enfermedades mentales, el daño cerebral adquirido, la diabetes y las enfermedades neurodegenerativas en personas mayores".

El próximo ponente fue **José Luis Monteagudo**, vicepresidente de Formación, Investigación e Innovación de la SEIS. Monteagudo estudió Ingeniería de Telecomunicación y diseñó las primeras centrales telefónicas. Desde hace 40 años está en

el campo sanitario. Lleva casi 20 años haciendo investigación básica en el Hospital Ramón y Cajal, poniendo chips a los monos. En los últimos 25 años ha trabajado en el Instituto de Salud Carlos III. Desde la unidad de investigación que dirigió en el Hospital y desde el Instituto, se dedicó a proyectos de telemedicina y salud móvil. Añade que hace 15 años empezaron a trabajar en las ideas que ahora se consolidan. También intervino en el diseño de los programas marco de la Unión Europea, lo cual considera de gran importancia aunque a veces no se perciba de esa manera. Dijo también que en este último curso empezaría tareas de docencia dirigiendo el Master de Gestión que se ha puesto en marcha desde la SEIS con la Escuela Nacional de Sanidad. Todos los procesos de aprendizaje con retroalimentación son necesarios y son los que nos proveen de elementos de referencia pero también los elementos de retroalimentación positiva o de retroalimentación anticipativa.
Es importante tener en cuenta la distribución del ruido, el ruido como factor o como caos controlado, donde se generan fases creativas y donde además se nos permite a veces, según la teoría de resonancia estocástica, añadir un poco de ruido mejorándose así la acción que estudiemos. Caminamos hacia una situación distinta de diversidad de escenarios de atención sanitaria. Por supuesto, además de los hospitales, los centros de primaria, etc., nos dirigimos a nuestra atención a domicilio, gracias a la movilidad, cuando interese a los actores.

Y el último ponente de esta primera sesión fue **Pedro Silleras Alonso**, gerente de Urbassistant - Silleras Arquitectos, que propuso configurar un observatorio permanente sobre el marco legislativo, que canalizase las conclusiones de expertos, mesas de trabajo, foros o congresos. Entre las labores del observatorio se daría prioridad al marco jurídico Estatal y Autonómico, a su permanente actualización en base a un gestor documental desde una óptica interdisciplinar y del observatorio específico para e-Salud y Telemedicina y a la necesaria y oportuna participación en la formación del marco jurídico.
También se daría especial prioridad a la focalización del observatorio en la población y salud, la perspectiva incluiría la Integración de lo social y lo sanitario, una coherencia con las políticas y directivas europeas, consistencia con la política en relación al envejecimiento de la población, atención a otros grupos "diana" (obesidad infantil, crónicos, rehabilitación domiciliaria,...). La necesidad de integrar en Planes Sectoriales (vivienda, rehabilitación, telecomunicaciones,...) la perspectiva de la e-Salud. Inclusión de la dimensión espacial, necesaria y relevante como parte del dato sanitario: localización del enfermo, áreas de salud, nodos del sistema, rutas, configuración urbanística del entorno y del territorio.
Tendría un enfoque multidisciplinar centrado en la vinculación perspectiva de la ordenación territorial, urbanismo y vivienda, regeneración urbana y planes de vivienda, rehabilitación y recomendaciones de acción con costes mínimos. También se priorizaría la obtención masiva de datos socio – sanitarios a partir de la explotación de las bases de datos sobre sistemas SIG y bancos de datos de soluciones tecnológicas implementadas en Telemedicina.

A continuación empezó un coloquio donde todos tomaron parte. **Carlos Hernández Salvador** manifestó que estos días en Barcelona comenzaba un gran congreso sobre Smart Cities. Si se observa el cartel del congreso puede verse como, al menos, hay unas veinte etiquetas anunciando todos los temas sobre los que se va a hablar. Pero lo que le llama la atención es que ninguna etiqueta anuncia que se vaya a dedicar una parte del congreso, por pequeña que sea, a la salud. Se pregunta cómo es posible que estemos todavía así. Añade que lo mismo pasa si se habla de arquitectura tradicional. La primera vez que ha tenido noticias de un arquitecto preocupado por el tema salud-domicilio, fue hace dos años. Un grupo del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del CSIC, tocó el tema de qué podíamos hacer cada uno en nuestros ámbitos; ya sea en la universidad, en la investigación, en la gestión, en la política,... o qué se puede hacer para que no vuelva a verse un cartel de Smart Cities sin esa etiqueta.

Es **Jesús Galván** quien contesta a Carlos Hernández Salvador diciendo que nuestra ciudad es global y que Madrid es una porción pequeña de Castilla-La Mancha aunque tenga más gente que el resto del territorio. Si Madrid no hubiera hecho el plan de saneamiento integral que hizo, en Toledo ahora no se podría vivir y Madrid no podría tener los seis millones de habitantes que tiene. Pedro Silleras intervino diciendo que estamos en un tiempo en que lo multidisciplinar puede seguirse utilizando en los foros intelectuales como una idea interesante e irrenunciable, pero en la práctica ya no se practica e incluso se contradice con la legislación sobre competencias profesionales ya que a lo que se tiende es a la competitividad. Es ahí donde la sanidad tiene un privilegio ya que tiene que ver con la salud y con la vida y eso ya son palabras mayores. Se le tie-

ne mucho mayor respeto, es decir, cuando se juega con la salud se sabe que al hijo hay que llevarle al mejor pediatra y eso da una autoridad distinta a los planteamientos que desde la salud se hacen.

El siguiente que contestó fue **Enrique Gómez** diciendo que estaba de acuerdo ya que en la parte de la formación también existe esa asignatura pendiente de sensibilizarse. Llevamos décadas diciendo que teníamos que sacar del hospital esos servicios sanitarios y llevarlos al domicilio, estamos hablando de telemedicina y efectivamente, no se habla de cual es el entorno arquitectónico ni de los servicios. De hecho, este fin de semana se ha celebrado el congreso de ingenieros de telecomunicación donde se plantearon dos aspectos: uno de ellos fue la legislación que no contempla que el problema no es sólo tener ADSL en el domicilio sino como vamos a resolver que estemos todo el día conectados a los dispositivos. Ahí ya se planteó que en el propio Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones tendría que hablarse de ciertas instalaciones y no se habla.

Jesús Galván citó un caso de rabia producida por un perro procedente de Marruecos donde sostiene que él compra la disciplina ya, porque no queda otra, compro el censor, la matemática. Aquella vieja estadística descriptiva se ha quedado cortísima. Usamos la matemática del conocimiento que la estamos utilizando para el cluster que estamos haciendo porque tenemos que abordad el problema de la manera más eficiente posible, ya que se tiene que acertar a la primera y no se puede parar.

José Luis Monteagudo, siguiendo un poco este argumento sostuvo que ha cambiado mucho nuestro mundo y nuestra situación y hay que repensarse seriamente cual es el papel de esta investigación que desde hace unos años habla de innovación. Tenemos unas jornadas sobre innovación y como en este entorno de globalización la aportación que hacemos en cada uno de nuestro entorno, puede ayudar a ese desarrollo o a alcanzar esas metas. A este nivel, y pensando también en la historia en la que hemos estado involucrados en la propia UE hay que pensar que llevamos 30 años desde que se empezó a pensar en aplicar las TIC a la salud y creyendo que todo era fácil y no sabíamos que la implantación de una historia clínica digital nos puede llevar 20 años. Con una visión más amplia dijo que teníamos una oportunidad, un conocimiento y la capacidad para abrir nuevos campos de desarrollo para atender a nuestros pacientes, promover la salud y proyectar las capacidades tecnológicas.

SEGUNDA SESIÓN

"Áreas de actuación, experiencias en I+D+i, tecnología y renovación".



A continuación se abrió la segunda sesión que trataba de atención domiciliaria con base tecnológica. **Alberto Rodríguez Balo**, director médico del SESCAM, fue el moderador de esta segunda sesión. Los ponentes fueron **Carlos Capataz Gordillo**, director de voluntariado y desarrollo local de Cruz

Roja Española; **José María González Conejo**, director de Salud Responde, EPES, de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía; **Javier González Lodoso**, director de Mercado y Programas de I+D de Tecnalia Salud y **Germán Seara Aguilar,** subdirector médico del Complejo Hospitalario de Toledo.

El primer ponente, **Carlos Capataz Rodrigo,** director de voluntariado y desarrollo local de Cruz Roja Española, donde habló del Proyecto MSSI Teleasistencia de 2ª Generación (TAG2). Dijo que aproximadamente el 72% de los accidentes domésticos y de ocio que sufren las personas mayores de 65 años están provocados por caídas. La mayoría de estos siniestros se producen en el hogar y es ahí, precisamente, donde se intenta mejorar la seguridad de estas personas.

El segundo ponente fue **José María González Conejo**, director de Salud Responde, EPES, de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía, trató el tema de Atención Multicanal y Corresponsabilidad Ciudadana: Nuevo Marco de Relación. Explicó que Salud Responde es el Centro de Información y Servicios del Sistema Sanitario Público de Andalucía y que es un servicio multicanal (teléfono, fax, e-mail, SMS, web, App) que se ofrece las 24 horas del día, todos los días del año. Este programa constituye el principal servicio de Salud Responde por ser el más demandando donde hay diferentes vías de contacto: mediante cita previa para Atención Primaria, APP con cita móvil, una aplicación para Smartphone para la gestión por parte del propio usuario de cita previa de Atención Primaria. Incluye también programas Tele continuidad, que son aquellos que facilitan la continuidad para pacientes frágiles. Están coordinados con Servicio de Tele asistencia con cita previa y consejos sanitarios. También hace el seguimiento de altas hospitalarias, seguimiento ante los efectos de altas temperaturas y para los cuidados paliativos. El programa Salud + Móvil es un programa de tele monitorización de pacientes en rehabilitación cardiaca y pacientes diabéticos tipo I. El sistema permite detectar a distancia niveles anormales de los parámetros biomédicos de estos pacientes y alertar a Salud Responde.

El tercer ponente de esta segunda sesión fue **Javier González Lodoso**, director de Mercado y Programas de I+D de Tecnalia Salud, donde habló de nuevos servicios Socio-Sanitarios en el domicilio, utilizando tecnologías. Cimentó que uno de los principales desafíos a los que se enfrentan las sociedades avanzadas es el envejecimiento de su población, que tiene importantes repercusiones a todos los niveles de la sociedad y de la economía. Y aquí surge lo que denominamos la "Economía del Envejecimiento", que se concreta en todos los productos y servicios que puede demandar una persona mayor, y/o que envejece. Y más concretamente, en el ámbito sociosanitario, se puede afirmar que hay una amplia gama de productos/servicios que se podrán prestar en el domicilio con tecnología. Los ámbitos de aplicación son: Salud, rehabilitación y cuidado, Seguridad, Apoyo cognitivo, Apoyo físico y Servicios centrados en la personas.

El último ponente de esta sesión fue **Germán Seara Aguilar**, subdirector médico del Complejo Hospitalario de Toledo, que trató el tema "Servicios sanitarios en domicilio. ¿Qué servicios, qué pacientes, qué tecnología?". Empezó enfocando el tema desde la óptica de la gestión de la atención sanitaria en nuestro entorno de Castilla-La Mancha, una comunidad con una población algo superior a los dos millones de habitantes, con baja densidad de población y predominio de núcleos urbanos de pequeño tamaño. Las necesidades asistenciales están muy relacionadas con aspectos de cronicidad y fragilidad, y la organización asistencial pretende centrarse más en las necesidades de los pacientes, la continuidad y coordinación asistencial con criterios proactivos y la capacitación de pacientes y cuidadores. La atención domiciliaria o en instituciones socio sanitarias es una parte importante de ella.

TERCERA SESIÓN

Proyectos relevantes de empresas

La tercera sesión de la reunión estuvo dedicada a los proyectos relevantes de empresas. El moderador fue **Rafael Artalejo Gutiérrez,** director técnico TIC del área de Tecnología de la Información del SESCAM.

El primer ponente fue **Juan Manuel Carballo,** director comercial del Grupo Neat, con su presentación "Monitorización de cónicos. Un modelo diferente". Destacó que la tecnología debe posicionarse como una solución para los profesionales ya que el 57%



de los enfermos crónicos son mayores de 65 años, de los cuales el 85% no accede a Internet. Considera que al terminal tablet "Telemedcare" se le une la unidad multiusuario. Es una solución asistida y dispone de dos entornos usuario/multiusuario. Ellos posicionan la solución donde corresponde entre usuario y profesionales, allá donde esté el usuario.

El segundo ponente fue **Rafael Llanera Gómez**, director del área de telemedicina de Tunstall Ibérica y expuso "Aplicación de la Coordinación Socio sanitaria en la atención a pacientes crónicos". Según Rafael, se estima que en España en 2050 el 35% de nuestra población será mayor de 65 años donde se propondrá un modelo preventivo/curativo reduciendo la frecuentación de hospitalización, optimizando recursos a largo plazo y potenciando el autocuidado. En el proyecto Commonwell en Andalucía se integró una combinación en la cual el usuario pulsa el botón de tele asistencia y automáticamente a la vez que el usuario contacta con emergencias se envía la información, evitando que el usuario se sienta desatendido.

El tercer ponente, **Rafael Navajo Garrid**o, gerente de Desarrollo de Negocio internacional de Salud de GMV expuso "mHealth, nuevos horizontes de la Salud" y Rafael García de Eversalud, por colaboración de ambas empresas en distintos proyectos como "Kids Care", Innovación Tecnológica y servicios médicos de la mano. Expusieron que las principales soluciones en telemedicina en atención primaria, el 95% aproximadamente, son principalmente de videoconferencia. Las soluciones TIC no son suficientes, y tienen que planificar sus servicios en telemedicina, exactamente igual que como se hace



en un centro asistencial. "Kids Care" es un servicio de tele pediatría orientado a guarderías y colegios.

El cuarto ponente de la tercera sesión fue **Joan Valenzuela Mújica**, especialista de aplicaciones IT de Philips Healthcare Iberia, hizo la presentación de "Sistemas de UCI extendida automatizados". Destacó que Philips está al frente de tres importantes proyectos cuyo objetivo es mejorar la gestión de patologías centrándose en el paciente. (Myheart, Heartcycle y Advance Care Coordination and Telehearth). Se ha identificado que existe una diferencia muy grande entre la UCI y una planta de hospitalización, ya que los pacientes tienen un coste mucho más elevado. El 40% de las muertes inesperadas ocurren en una planta de hospitalización. Deben existir protocolos para la detección temprana de una situación adversa. Esto se realiza automáticamente mediante una tecnología que permita almacenar los datos en la toma de constantes vitales por parte de la enfer-

mera (Sistema Guardián). Si se identifica al paciente con riesgo se podrá realizar un seguimiento especial, permitiendo altas de UCI escaladas.

Por último, en esta mesa habló **José Ramón Varela Pernas**, director de proyectos de Bahía Software. Su presentación fue "mHealth como facilitadora de la telemedicina y la integración en la HCE: un caso de ejemplo". Explicó que existían 40.000 aplicaciones de salud para móviles. El 66% de los doctores usan tablets por lo que se debe de cuidar la seguridad e interoperabilidad de los datos almacenados en dichos dispositivos. Bay Dicom Media es su producto para poder llevar esta tarea mediante exportación e importación de datos, dicomización y mhealth".
La cuarta sesión de la reunión estuvo dedicada a los Proyectos relevantes de las Organizaciones. El moderador fue **Rafael Sánchez Herrero**, director general de Planificación e Innovación de SACYL. Servicio de Salud de Castilla- León.

CUARTA SESIÓN

Proyectos relevantes de las Organizaciones



El primer ponente de esta cuarta y última sesión fue **Ignacio García Milá Vidal**, EU Project manager de la Fundación TicSalut, que habló de RenewingHealth, una experiencia de despliegue de servicios de tele monitorización para pacientes EPOC en Cataluña. La Comisión Europea les planteó una necesidad de conocimiento y así se inició RenewingHealth porque había una falta de evidencia en cuanto a la calidad de los servicios de telemedicina. Por ello decidieron financiar este proyecto con 14 millones de euros. Se inició en el 2010 y lo terminarán en enero de 2014 donde próximamente revelarán los primeros resultados.

El segundo ponente fue **Carlos Hernández Quiles,** facultativo especialista del Área de Medicina Interna y Coordinador del Proyecto Atlan-TIC del Hospital Virgen del Rocío, que se encargó de presentar la ponencia "Evaluación de un proyecto de telemedicina en pacientes con enfermedades crónicas en estadio avanzado mediante ensayo clínico (Estudio Atlan-TIC). Explicó que las TIC se están aplicando en el ámbito sanitario de varias maneras sobre todo, por el éxito que están teniendo. Nos encontramos con la telefonía móvil, videoconferencia y mensajería. También en la monitorización remota de constantes vitales y en tele cuidado, tema sobre el que quiso hablar, ya que se trata de un procedimiento muy importante para seguir a pacientes con enfermedades avanzadas. Tienen claro que las TIC que están introducidas en nuestra vida, pueden ayudarnos mucho para este tipo de pacientes. Prosiguió diciendo que si revisábamos la literatura científica no se veía tanta evidencia. La mayoría de los dispositivos han sido creados por empresas por lo que faltan estudios sobre eficacia y seguridad mediante ensayos clínicos que representan la mejor manera de evaluar estos procedimientos.

El tercer ponente fue **Belén López Orla**, directora del Área de Salud de Pyrenalia. Se encargó de presentar "Net2life: Un puente de Innovación entre la Universidad y la Empresa". Su estudio se basa en que la "Agenda del paciente" es el primer producto que se ha desarrollado dentro de la cátedra Net2life, en la Universidad de San Jorge, patrocinada por la empresa Pyrenalia. La cátedra pretende desarrollar productos y servicios que faciliten a los ciudadanos el acceso a los sistemas sanitarios mediante la tecnología y la mejora de procesos.

En el caso de la "Agenda del paciente", el objetivo principal que se ha perseguido en la realización de este proyecto es la creación de una herramienta que permita a los pacientes hospitalizados conocer de una forma sencilla toda la información posible sobre la estancia en el hospital así como interactuar con el centro hospitalario y mejorar la calidad de la relación paciente-hospital.

El cuarto ponente fue **Olivier Rey,** jefe de fila de Pays de Couserans (MidiPyrénées), donde presentó el proyecto SUDOE e-RESATER. Este proyecto se debe al menor número de habitantes de las zonas rurales que, en general, acusan un acceso limitado a los servicios de atención socio sanitaria. En este contexto, la Red de Salud y Telemedicina en Áreas Rurales (RESATER) tiene como objetivo la creación de servicios de telemedicina para la atención remota de pacientes en los ámbitos territoriales de acción de los socios, así como el desarrollo de modelos de práctica profesional y el intercambio de experiencias. Los objetivos son: crear redes locales de telemedicina cuyas prácticas sean transferibles, facilitar espacios de intercambio de experiencias para profesionales de salud sobre el uso de las TIC para servicios de telemedicina y centrar el diseño de estas herramientas y redes de colaboración en torno a las necesidades y dificultades de los grupos de riesgo, así como desarrollar modelos de práctica profesional.

El último ponente de la sesión fue **Guillermo Romero Aguilera**, coordinador del Servicio de Dermatología del Hospital General Universitario de Ciudad Real. Informó sobre el proyecto "DERCAM: Teledermatología en Castilla La Mancha". Destacó que en los años 90 la foto digital propició el desarrollo de la tele dermatología como especialidad clínica con mayor número de estudios de investigación en tele consulta. Está admitido su uso sistemático para la atención de pacientes en zonas remotas. Su reciente implantación masiva en Holanda muestra que resulta igualmente útil para el cribado de pacientes como medio de remisión habitual en zonas urbanas. DERCAM, software propietario del SESCAM, está dotando de TD a todos los hospitales de CLM. Además, permite la gestión avanzada de la foto clínica dermatológica, de primaria y especializada, almacenando las imágenes en formato DICOM vinculadas a los informes de los pacientes. Actualmente en DERCAM hay consultas dermatológicas de 143.500 pacientes, incluyendo más de 283.000 imágenes clínicas.

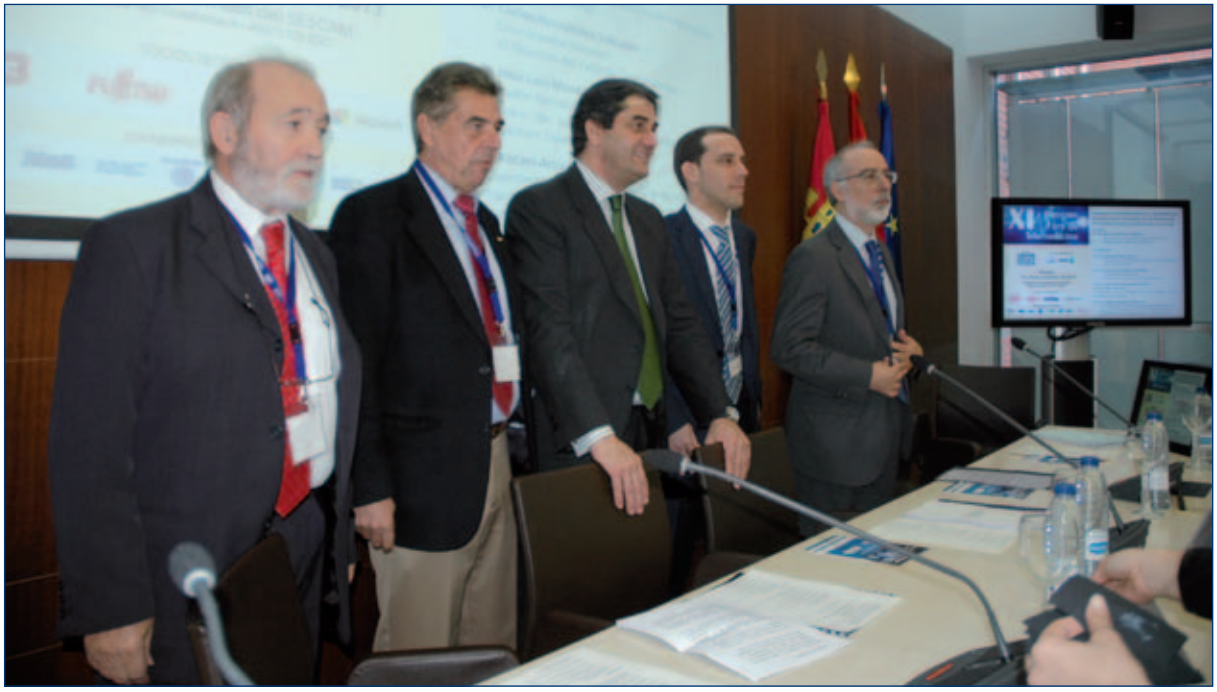


CLAUSURA

XI Reunión del Foro de Telemedicina

INAUGURACIÓN

II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la innovación en Salud



La mesa de clausura estuvo presidida por Ignacio Echaniz Salgado y contó con la participación de Luciano Sáez Ayerra, Carlos Hernández Salvador, José Luis Monteagudo Peña y Rafael Artalejo Gutiérrez.

Fue **Rafael Artalejo**, director técnico TIC del área de Tecnología de la Información del SESCAM, quien agradeció la presencia de todos los asistentes y a la presidencia de la SEIS por haber contado con él para ésta Clausura-Inauguración, donde remarcó la importancia de las TIC en el entorno sanitario. Considera que estas jornadas son muy positivas y sirven para profundizar en nuevas estrategias y en favorecer el conocimiento.

Carlos Hernández Salvador, como coordinador de Telemedicina, comentó que aunque él figura como coordinador general, todo el trabajo lo ha realizado y hay que agradecérselo al comité local.

José Luis Monteagudo, vicepresidente de Formación, Investigación e Innovación de la SEIS, anunció el inicio de la II Reunión de la Plataforma Tecnológica. Agradeció a la Consejería y al SESCAM, así como a Rafael Artalejo y Jesús Galván su importante colaboración en la preparación de este acto que comenzamos.

Luciano Sáez agradeció a todos los asistentes su presencia en el acto de clausura de la XI Reunión del

Foro de Telemedicina y apertura de la II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la innovación en salud.
Agradeció también la implicación y colaboración de los presentes para poder hacer realidad estas dos actividades de la sociedad española de informática de la salud. También dio un especial agradecimiento al consejero de sanidad y asuntos sociales don Ignacio Echaniz Salgado donde dijo que era un honor para la SEIS que pudiera presentar el acto.
Añadió que desde la SEIS, manifiestan su compromiso para continuar fortaleciendo un SNS que funciona en cooperación, compartiendo información clínica, generando conocimiento, generando ahorro por hacer las cosas de otra manera, para establecer nuevas formas de financiación de proyectos y relaciones con la industria que permitan impulsar e incrementar la inversión en TIC en el SNS y en aquellos proyectos que garanticen un claro retorno tanto en términos económicos como en calidad de la asistencia.
Dijo también que la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) considera las TIC imprescindibles para afrontar los retos actuales de los sistemas de salud y garantizar su sostenibilidad; por su capacidad para facilitar la mejora del acceso, la equidad, la seguridad, la integración, la continuidad y la calidad de los servicios sanitarios; así como para su convergencia con los servicios sociales. Agradeció la presencia en esta mesa a Rafael Artalejo, director técnico en tecnologías de la información y coordinador local. Carlos Hernández Salvador, coordinador general del foro de Telemedicina y a José Luis Monteagudo Peña, presidente de la Plataforma Tecnológica para la innovación en salud y vicepresidente de ésta II Reunión.
Felicitó y agradeció a los participantes por el trabajo realizado en el foro de Telemedicina que con este acto cerraba su XI edición. Sintetizó diciendo que creían que el valor y las sinergias de estas diferentes actividades pudieran aportar a los profesionales innovadores del entorno sanitario y merezcan el esfuerzo realizado, que todas sus actividades van encaminadas a divulgar los avances tecnológicos que se producen y a debatir las líneas de trabajo o necesidades que en nuestro sistema de salud tenemos.
Añadió que la SEIS, en su plan de acción 2012-2015, incorpora la creación de la Plataforma Tecnológica para la Innovación en Salud con la misión de facilitar un escenario donde la industria, las organizaciones sanitarias y los profesionales impulsen el desarrollo y la implantación de proyectos innovadores. Esta actividad de nuestra sociedad está basada en la línea estratégica: potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. Para impulsar esta concepción de los proyectos TIC dentro de la I+D+i sanitaria, creemos necesario disponer de una estructura que integre a los diferentes agentes que deben participar para identificar las necesidades existentes, conciliar los intereses de los diferentes implicados, y promover proyectos realmente innovadores y de utilidad para el sistema nacional de salud, además de estimular la actividad económica y la generación de conocimiento competitivo. Y con este objetivo celebramos aquí en Toledo la II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la innovación en salud.
Finalmente, **Ignacio Echániz Salgado** se dirigió a los asistentes para manifestar, en primer lugar, el placer de estar entre todos clausurando e inaugurando ambas jornadas y que la SEIS haya elegido Toledo para su celebración. Especialmente dio las gracias a Luciano Sáez, presidente de la Sociedad afirmando que tenía la certeza que cuando terminen estos dos actos, algunas de las conclusiones nos van a conducir, sin duda, a la mejora de nuestro SNS, el cual ya lleva, durante muchos años incorporando nuevas tecnologías y actualizándose de forma permanente para ofrecer una mejor asistencia al paciente y lograr los mejores resultados posibles en términos de eficacia, eficiencia, seguridad y accesibilidad.
Añadió que intentan todos días, desde esta Comunidad, impulsar un modelo de atención más integral que garantice una asistencia de alta calidad. Dijo que creía que todos los que estaban allí reunidos estaban conjurados para conseguir la máxima seguridad y la máxima calidad en la atención al paciente y ese es uno de nuestros objetivos.
Finalizó diciendo que la Telemedicina es una realidad y de ahí nuestro interés. En una situación urgente, cuando un paciente tiene un accidente cerebro vascular o cardíaco en su casa podemos rapidísimamente mandar el recurso más adecuado, acercando así el hospital a la casa. Ya contamos con la Historia Clínica digital que garantiza a ciudadanos y profesionales tener acceso a la documentación clínica más relevante para una mejor atención. Ahora pretendemos ir más allá con la Historia Clínica Digital Europea para que cualquier ciudadano español pueda acudir a un centro sanitario de cualquier estado miembro donde se podrá consultar toda su información clínica.
Finalmente dio por clausurada la XI Reunión del Foro de Telemedicina y declaró inaugurada la II Reunión de la Plataforma Tecnológica para la innovación de la Salud.

II REUNIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN EN SALUD

PRIMERA SESIÓN



La primera sesión estuvo dedicada a "Cómo financiar la Innovación en Salud". La moderadora de la mesa fue **María Isabel García Fajardo**, coordinadora de la Plataforma de Innovación Sanitaria en el Gabinete de la Secretaría General de Sanidad y Consumo del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. García Fajardo empezó recordando el triple objetivo de la Plataforma: impulsar la innovación en el sector de la salud, fomentar la colaboración entre las CCAA y contribuir a la visibilidad de los proyectos de innovación.
En la mesa estaban presentes **Alfonso Beltrán García – Echániz,** subdirector general de Programas Internacionales de Investigación y Relaciones Institucionales del Instituto de Salud Carlos III; **Juan Manuel Garrido Moreno**, subdirector general adjunto de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía y Competitividad; **Francisco Javier García Vieira**, director de programas de Red.es y **Javier Ponce Martínez,** director económico - financiero del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

Fue **Alfonso Beltrán** quien empezó comentando las diferentes vertientes relacionadas con la innovación del Instituto de Salud Carlos III, como la agencia de financiación que proporciona ayudas al ámbito biomédico de España, ámbito en el que reconoció que la palabra innovación sale poco, si bien existen algunos importantes ejemplos, como la Unidad de innovación en telemedicina dirigida por **José Luis Monteagudo**. El ponente también reconoció que no existe una sistemática clara en cuanto al apoyo a la innovación en el Instituto, ya que han tenido que estar dedicados a lo que más falta hacía que era ordenación en sí de la investigación en los centros sanitarios hospitalarios.

El segundo ponente fue **Francisco Javier García Vieira**, director de programas de Red.es, quien comenzó diciendo que la innovación es un factor necesario, si bien, es verdad que es un producto relativamente secundario para a continuación, explicar que tienen una serie de convenios con el Ministerio de Sanidad y las Consejerías de Sanidad de las diferentes CCAA que les ha permitido comprobar que las TIC impactan de una forma muy significativa en la eficiencia de costes operativos, si bien la estimación del coste y de los ahorros conseguidos, no resulta fácil ya que estamos en un entorno muy complejo, donde entran muchos factores.

El tercero en participar fue **Juan Manuel Garrido Moreno** quien habló de la Compra Pública Innova-

dora [CPI], término utilizado cuando se da la combinación de actuaciones para el fomento de la I+D y una contratación pública de bienes y servicios con el objetivo de mejorar la prestación de los Servicios Públicos, apalancamiento de fondos hacia la I+D+i empresarial y quien apoya a la comercialización cuyo desarrollo eficaz es perseguido por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). Este organismo apoya tanto el lado de la demanda del gestor público que saca a licitación compras innovadoras, como el lado de la oferta, es decir, de las empresas que compiten en las licitaciones ayudándolas en el juego competitivo a participar y presentar ofertas innovadoras en dichos procedimientos de contratación.

El cuarto ponente fue **Javier Ponce**, director económico - financiero del CDTI, quien se centró en los aspectos económicos y normativos de la CPI afirmando que el entorno no es fácil para los procesos de compra y añadiendo que es posible realizar CPI entendida como una compra con apalancamiento de fondos hacia la I+D empresarial, tanto si utiliza el mecanismo de compra regular con una serie de requisitos, como sobre todo, utilizando las modalidades específicas que la Ley de Contratos de Servicios Públicos de 2007 ha regulado. La Compra Pública de Tecnología Innovadora [CPTI] , que consiste en la compra de un bien o servicio que no existe y que requiere de un desarrollo de tecnología nuevo o mejorado en un tiempo razonable y el de Compra Pública Precomercial [CPP] o contratación de servicios de I+D en la que los resultados no son de exclusivo uso, sino que los beneficios -y riesgos- de obtención de una solución innovadora, que supere a la existentes en el mercado, serán compartidos.
A continuación la moderadora preguntó qué dificultades se están encontrando en utilizar la CPI a la vista de que todavía no había muchas experiencias. Se mencionaron aspectos como que no está claro el tema de la propiedad intelectual, que muchas veces las empresas son tan conservadores como la parte pública compradora, que los técnicos de contratación no se siente cómodos, que no parecen fáciles de utilizar para PYMES y que a veces, los procesos de compra, se inician con la vía de CPP pero se paralizan en los últimos pasos por la complejidad y tiempos largos del proceso.

SEGUNDA SESIÓN



La segunda sesión estuvo centrada en cómo innovar en las organizaciones, en el momento actual. El moderador de la mesa fue **Juan José Rubio Vela**, director gerente del Servicio Navarro de Salud, quien tras excusar la ausencia de la directora deneral de Sistemas de Información Sanitaria del SERMAS, por enfermedad, presentó a los ponentes que finalmente fueron **David Labajo Izquierdo**, gerente de marketing en e-Health de Telefónica, en sustitución del previsto en el programa, **Carlos Baquero Arribas**, director eHealth de Telefónica; **Gregorio Gómez Soriano**, experto en sistemas de información de la Agencia Valenciana de Salud; **Daniel Martínez Batanero**, director general de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías de la Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha.

Fue **David Labajo** quien comentó que la innovación en empresas de tecnologías de la información

es necesaria para que se mantenga la empresa: las que no innovan acaban desapareciendo ante las competidoras, algo que mi empresa, Telefónica, tiene muy claro, considerando un buen modelo el que disponen para fomentar la innovación. A continuación se centró en la iniciativa de innovación "wayra" lanzada por Telefónica y que es toda una agencia de innovación y de financiación y desarrollo de proyectos de I+D+i que realizan terceros, generalmente pequeñas empresas de tipo startup. El objetivo de "wayra" es capturar un enorme pool de talento emprendedor generando distintos proyectos de negocio en áreas de crecimiento emergentes: aplicaciones móviles, seguridad, comunicaciones, etc. incluida la eHealth.

Gregorio Gómez Soriano aclaró que para hablar de buena innovación se tiene que cumplir que la solución sea novedosa, se aplique y se genere una auténtica transformación. En cuanto al caso del desarrollo de las TIC en Sanidad en general, opinó que no estaba nada conforme con su grado de desarrollo y que no se había generado un proceso de transformación radical debido a las TIC, lo que en su opinión es necesario.

Daniel Martínez Batanero, comentó la transformación de los cuerpos TIC que está teniendo lugar en Castilla-La Mancha, tras la unificación en una sola Dirección General de Telecomunicaciones y Nuevas Tecnologías, buscándose la transversalidad y compartición de recursos manteniendo a su vez la especialización necesaria en informática sanitaria, con la Dirección Técnica de Sanidad específica. A continuación la moderadora preguntó a los ponentes y a la sala ¿cómo trata la organización a las personas innovadoras?
Daniel Martínez comentó que en la privada hay premio para las personas con apetito innovador, mientras que en la Administración Pública resulta muy difícil incentivar. Gregorio respondió que en la Administración depende mucho de las personas. David comentó que no hay nada mejor para matar la innovación que crear un grupo de innovación, ya que ¿qué pasa con los que no pertenecen al grupo? y comentó que hay que ir a modelos de profesionales a los que se les da un respiro ya que no se puede innovar estando al 120%. Desde la sala, Carlos Parra comentó al respecto que defiende que haya Unidades de Innovación, siendo importante que sean abiertas. Guillermo Vázquez, de Galicia añadió que un innovador en el sistema público puede sentirse perseguido, con lo que es imprescindible una unidad interna para potenciar al innovador.

TERCERA SESIÓN



En la tercera sesión de la II reunión de la Plataforma Tecnológica para la innovación en Salud, la temática tratada fue "Innovar innovando".
El coordinador de esta sesión fue **Juan I Coll Clavero,** responsable de sistemas de información e innovación del Sector Sanitario de Barbastro. Antes de constituir la mesa dio entrada a una comunicación oral, a cargo de **Modesto Sierra.** La comunicación consistió

en un video realizado por el equipo de Coll, que trata de la marcha y resultados del proyecto combinado PITES, que se está desarrollando en Barbastro con el Instituto Carlos III y que considera como el eslabón previo para llegar a los cuidados integrados.
A continuación **Coll** presentó la mesa que, en su opinión, va a ser muy variada dada la gran cantidad de tecnólogos que la constituyen. Se anuncia una consulta en tiempo real e incluso advierte que los asistentes conocerán una herramienta de investigación clínica. Se verá como se intenta afrontar una iniciativa que ha aparecido recientemente en Aragón. Anunció al primer ponente, **Raúl Rodríguez Rivero,** jefe del servicio de informática y comunicaciones del Hospital General de La Palma. Su ponencia trató sobre la "Tele consulta en directo en el Hospital de La Palma". Hizo los preparativos para realizar una tele consulta entre un hospital comarcal de La Palma con su hospital de referencia en la isla de Tenerife. Se conectó con el Hospital Universitario de Canarias y procedió al despliegue de una serie de dispositivos para poder hacer la conexión mediante un canal público encriptado. Explicó el funcionamiento de la tele consulta mediante la conexión de dos pantallas. En una de ellas está el facultativo y en otra, vemos la presencia del paciente. Esta solución combina la videoconferencia de alta definición con sonido también de alta definición y con una aplicación de salud que coordina y que gestiona esas comunicaciones. Recomienda la solución para el archipiélago Canario.

Fue el turno de **Juan Pedro Alcántara Caballero,** responsable comercial de Xolomon donde habló sobre su Plataforma de Investigación Clínica. Dijo que su objetivo era dar una visión diferente de la innovación con una plataforma de desarrollo accesible y que genera aplicativos de una manera rápida, flexible y segura, con el fin de proveer a los médicos e investigadores, sean patrocinados o no, de una plataforma en la que poder adquirir conocimiento, compartirlo y explotar la información que sobre ella se desarrolle, de una forma sencilla y con un coste contenido. Xolomon es una plataforma online y on-site para la creación de bases de datos y aplicaciones web, especializada en recogida y explotación de información clínica. Xolomon permite la creación rápida, sencilla y personalizada de aplicaciones como: cuadernos electrónicos de recogida de datos (eCRDs) para estudios clínicos, historias clínicas electrónicas, estudios de mercado, CRMs… Detalló también que el coste y tiempo de los desarrollos con Xolomon se reducen hasta en un 70 % de los desarrollos habituales, además dependiendo el tipo de aplicación que se quiera hacer, no son necesarios conocimientos informáticos. A partir de un modelo de datos, Xolomon creará una aplicación web totalmente segura, que cumple con los requisitos de la LOPD en cuanto a seguridad a nivel 3, en caso de optar por la opción en la nube, solo se necesita un navegador web para desarrollar y utilizar posteriormente la aplicación, los datos están encriptados y al ser un servicio en la nube Xolomon se ocupa de todo, para que el usuario tenga siempre disponible la aplicación y los datos. En caso de ser on-site Xolomon despliega la plataforma en los servidores del cliente.
Cualquier cambio o modificación posterior se realiza de una manera sencilla, sin gastos adicionales y sin necesidad de parar la aplicación, sin grandes traumas por cambios que son muy sencillos y que están disponibles en el mismo momento de realizarlos. Xolomon es la opción más adecuada, rápida y segura de llevar a cabo todos esos proyectos, a los que la falta de tiempo y de presupuesto hacen que sean inviables, obligando muchas veces a los peticionarios, a que busquen otro tipo de recursos para obtener lo que demandan.

Otro de los ponentes fue **Eduardo Cermeño, de Vaelsys**, Grupo Total eHealth, del Parque Científico de Madrid, quien habló sobre "La Plataforma de video para la Tele asistencia". Dio las gracias a José Luis Monteagudo, por la ayuda que les presta y por la colaboración que tiene con el grupo al que pertenece. Se trata de Total Health que es un grupo que en el que coexisten empresas de distintos sectores, que se dedican a cosas muy diferentes. El principal foco de negocio es la seguridad aunque empezaron a hacer cosa para la sanidad en 2005. También se han dedicado a sistemas de video y a sistemas de procesado y cada vez se han ido orientando mas a lo que es la gestión. Basados en esta experiencia empezaron a participar en un proyecto de Total eHealth y actualmente se están orientando a la teleasistencia.

En último lugar el coordinador dio la palabra a **Ignacio Martínez Ruiz** que es ingeniero de telecomunicaciones y coordinador de Innovación en TICs para la salud quien presentó la ponencia "BioMed Aragón. Innovando para el futuro". En la bio región intentamos hacer las cosas bien. El objetivo de la innovación podría representarse como una sala de espera vacía de un hospital. Si no lo conseguimos es que no hemos conseguido los objetivos. Si somos capaces de conseguirlo podría acabar aquí mi intervención. No haría falta decir más. En Aragón el lema de la bio región es

innovando para el futuro, y resume su intervención en tres conceptos: biomed, innova y por tí.
Explicó que la bio región aragonesa ha aparecido como consecuencia de dos premisas, integración y sinergias. Por integración se entiende no volver a cometer los mismos errores para lo cual deben reunirse todos como instituciones, hospitales y empresas. Por otro lado la creatividad, a veces, simplemente es conectar cosas y poner a dos personas que no tengan nada que ver a hablar y seguramente se creará.

CUARTA SESIÓN



La sesión estuvo dedicada a la "Presentación de Proyectos. Ideas en acción" y el coordinador de la mesa fue **Carlos L. Parra,** de la Junta Directiva de la SEIS. Presentó a **Gloria Bueno García** del grupo Visilab de la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad de Castilla-La Mancha quien comentó el proyecto Aidpath.
Comenzó diciendo que el proyecto sobre el que iba a hablar comenzaría el 9 de diciembre y duraría 4 años. Está financiado bajo el marco de las Actions IAPP de Marie Curie, que trata fundamentalmente del intercambio de personas. La particularidad del proyecto es que fomenta el intercambio entre la academia, el mundo de las instituciones públicas y privadas. Los origenes de este proyecto proceden de otro europeo, liderado por Marcial García Rojo.

El siguiente ponente fue **Marco D´Angelantonio,** que es CEO de HealthInformation Management de Bruselas. Presentó el Proyecto "Smart Care". Sus primeras palabras fueron para anunciar que HIM SA, ha celebrado 16 años de actividad. Se dedican por entero a la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la gestión de enfermedades crónicas y soporte a la independencia. En el momento actual gestionan 9 grandes proyectos de despliegue financiados bajo el programa europeo ICT PSP (ICT PolicySupportProgramme) que, en su conjunto, han obtenido 41 MEUR en financiación de la UE. Esto representa más del 28% del total en financiación dedicada al área que les compete. El proyecto trata del envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades crónicas y va a tratar sobre el trabajo realizado durante los últimos años.

El coordinador dió paso a **Jaime Jiménez Quevedo,** responsable de proyectos de Imagen Médica del SESCAM, que va a presentar la ponencia "Redes de Imagen Médica Digital". El proyecto Ykonos que es el origen de nuestra actividad en imagen médica, comenzó en 2003 y nació con los objetivos de digitalizar todos los servicios de Radiología de nuestra comunidad, con dotación de equipamiento e infraestructura necesaria para la creación de la red de imagen y conseguir herramientas y sistemas de ayuda al diagnóstico. Se abordó en 4 fases iniciales para su expansión a los diferentes centros. Se dotó a los CPD de cada uno de los hospitales de la

infraestructura necesaria para conformar y comunicar esta red. Además planteamos un sistema de intercomunicación regional. A partir del 2008, una vez que estuvo consolidada la red de imagen médica, nos planteamos trabajar en telemedicina y dotar de herramientas de ayuda al diagnóstico y planificación y el desarrollo de un nuevo sistema de gestión que permitiera el trabajo en red que cada vez eran y son mas necesarios. En cuanto a Telemedicina dotamos de estaciones de diagnóstico portátiles para las guardias ya que había hospitales que no disponían de radiólogo de guardia.
Otra aplicación mencionada es Dercam, cuyo objetivo es digitalizar todos los servicios de dermatología. Se desarrolló un sistema de información que permite la gestión de informes e imágenes. Dercam también se integra con la HCE. DERCAM que ha generado más de 160.000 imágenes y casi el 50% de las tele consultas se tratan en primaria.

Fue **Esteban Moro Egido,** profesor titular de la Facultad de matemáticas de la Universidad Carlos III, quien presentó la comunicación "Redes Sociales en Sanidad". Contó una primera aproximación que han tenido al estudio de comportamientos que tienen que ver con la salud. Empezó diciendo que ahí fuera hay muchísimos datos de cómo nos comportamos. Con los móviles todos estamos proporcionando información nuestra como dónde estamos, qué hacemos y con quién nos comunicamos. En este tipo de datos que andan por ahí y que tienen mucho que ver con big data, muchos de ellos están relacionados con la salud. Estos datos son recogidos con empresas que pueden utilizarlos según sus intereses y objetivos.
Actualmente, plataformas tecnológicas como Facebook y Twitter han alcanzado niveles inimaginables. Hoy en día hay 901 millones de usuarios en Facebook. Naturalmente hay otras redes como pueden ser Twitter, Linkedin y otras. De twitter hay 150 millones de cuentas que están llegando a una penetración de la sociedad muy grande. Comenta el ponente que con estos datos, desde su empresa, intentan recoger este tipo de información generada para identificar comportamientos.

El último ponente de la sesión fue **Eduardo Pareja Tallo**, de CEO Era 7 quien presentó "Intercrossing: Proyecto FP7 ITN". El proyecto cuenta con 13 investigadores que están haciendo la tesis, pares de socios como Universidad y pequeñas empresas y personas procedentes de diferentes países como USA, Rusia, Francia Croacia, Alemania, Pakistán, Reino Unido, Grecia e India. Explicó que llevaban este proyecto porque somos expertos en cloudcomputing y porque lo usamos para manejar y analizar Big Data Biológico.
Era7 es una empresa innovadora de base tecnológica que cuenta con 13 personas. Su modelo de negocio es innovador, basado en investigación, con investigación propia, cloudcomputing desde 2007 con mucho I+D para manejar Amazon web services, open source con desarrollos propios y vendiendo servicios y también con una clara especialización en medicina, donde intentamos aportar conocimiento disponiendo para ello contamos con un equipo multidisciplinar. Tratan de innovar en tecnología. Utilizan bases de datos NoSQLGraph, Titan y Blueprints, Programan en Scala y también diseñan arquitecturas cloud.

QUINTA SESIÓN

La quinta y última sesión, que estuvo dedicada a "Asociándose para la innovación. Propuestas y acciones de colaboración". El moderador fue **Marcial García Rojo**, Jefe del Servicio de Anatomía Patológica del Hospital General de Ciudad Real.

José María de la Higuera, asesor de innovación de la Dirección General de Calidad e Investigación. Junta de Andalucía presentó la ponencia "Generando Innovación desde el sector sanitario". Comenzó citando a Keynes cuando hace referencia a que los hombres prácticos que normalmente se consideran libres de cualquier influencia intelectual, normalmente son esclavos de algún economista muerto. Después de esta cita comentó la paradoja europea que es el fenómeno por el cual pueden coexistir altos niveles, en calidad y cantidad, de resultados en investigación con bajos resultados en innovación. Esto, dijo, es especialmente relevante en España, a juzgar por nuestra posición relativa en el campo de la investigación (9º puesto) comparada con el que ocupamos en el paisaje de la innovación (29º).
Otra consideración es que la crisis fiscal y financiera que padecemos no ha hecho más que agudizar esta deficiencia. La política europea formulada en



la estrategia Europea 2020 hace de la innovación la palanca clave para abordar los grandes desafíos que la UE tiene planteados en torno al crecimiento, el desempleo, el cambio climático y demográfico, la sostenibilidad de los sistemas de atención sanitaria y social.

Fue **Carlos Navarro Aguilar,** director técnico del proyecto SAIG-EBT Universidad de Córdoba quien explicó "Los sistemas de información geográfica en Sanidad". Dijo que un sistema de información geográfica tiene como base el territorio y puede aportar a la salud. Lo primero, la escala, ya que cuando hablamos de un SIG es distinta. Una de las utilidades básicas de los sistemas de información es el análisis de datos en base a la ubicación. Por ello, en problemas epidemiológicos se utiliza para analizar distribuciones, estudiar aglomeraciones de casos tanto temporales como espaciales. Analizar las probabilidades dando lugar a análisis de tipo Mapeo de la enfermedad: variaciones espaciales y espaciotemporales del riesgo, estudios de correlación geográfica: examinar las variaciones geográficas según variables ambientales (suelo, agua, aire, …) y/o factores de estilo de vida (consumo de tabaco, dieta, …) y evaluación (valoración) del riesgo en relación a un foco.

Fue **Juan Reig Redondo** quien habló sobre "Mejorando la competitividad de propuestas en programas europeos". Empezó lanzando una pregunta. ¿Por qué unos proyectos europeos se eligen y pueden desarrollarse y por qué otros no?, ¿Qué hacemos bien o mal?, ¿En qué podemos mejorar?, y voy a contar los aspectos más concretos, menos filosóficos y fundamentalmente a la realidad en la que nos estamos moviendo.
Explicó con detalle y claridad como hay que preparar las propuestas para que puedan alcanzar el éxito y los puntos que hay que seguir: definición, claridad, equilibrio, precisión, solidez, consistencia y sosiego.
La propuesta debe ser atractiva y escribirla en un inglés correcto. No repetir frases y cuidar aspectos de género y ética. La propuesta debe ser original y que demuestre un conocimiento claro del tema y que quede patente la innovación. El presupuesto debe ser realista y justificado argumentando la necesidad de hacerlo a nivel europeo. Para mejorar nuestra presencia en Europa, lo más importante es hacerlo a través de la participación en proyectos, también conviene presentar iniciativas en conferencias europeas y participar y responder en los procesos de consultas públicas.
Resulta imprescindible generar credibilidad manteniendo un esfuerzo continuado y sinérgico con otras actuaciones y ayudas: Planes Nacionales, regionales, CDTI, otros… Identificar a los que ya son conocidos y tienen ascendencia en Bruselas (valor de marca) e intentar que participen en lo expuesto en los puntos anteriores y/o en proyectos nuevos en los sectores definidos. Hay que tener claro que la competencia es feroz y solo los excelentes tienen posibilidades.

Eduardo Sáez Maldonado, responsable de la seguridad en la documentación sanitaria del grupo eHealth del Parque Científico de Madrid, fue el úl-

timo ponente de la sesión y presentó la ponencia "El consentimiento Médico Informado en forma electrónica con plena validez legal". Su ponencia trataba un tema bastante complejo a nivel de explicación, pero en la práctica es bastante sencillo. Explicó los puntos principales de este informe digitalizado que firmar el paciente y el médico. Este documento forma parte de una normativa y está legislado. Lo más importante es el resultado final con la firma del paciente donde se genera un documento en pdf en el que se ve el texto y los rasgos manuscritos de la firma del paciente y/o del facultativo. Estos datos se guardan en formato cifrado. El sistema, por cada uno de los puntos de la pantalla, captura la presión, la velocidad y la aceleración. Captura hasta 512 niveles de presión, así como si el lápiz está posicionado dentro de la pantalla con lo cual podemos medir los trazos y los niveles, calculamos el tiempo, calcula todos los sectores en medidas, en metros segundo, por cada uno de los puntos que tiene el trazo, con lo cual generamos un perfil biométrico que para un perito calígrafo sería la prueba que el tiene que hacer sobre un papel.

CLAUSURA



Finalmente, se procedió a la clausura de la reunión presidida por **Jesús Galván** y participan **José Luis Monteagudo** y **Rafael Artalejo.**

Rafael Artalejo agradeció a todos los asistentes su presencia. Agradeció también a la SEIS por contar con él como coordinador local y dio las gracias para los patrocinadores que facilitaron que podamos encontrarnos aquí.

José Luis Monteagudo reconoció, en primer lugar, su íntima satisfacción de cómo se han desarrollado estas sesiones. Hemos debatido sobre conceptos y elementos y los problemas que tenemos. Consideró que esta II Reunión ha sido todo muy fructífera y así, al menos, lo esperamos. Dio las gracias al SESCAM y a la Consejería por todo su apoyo. Aparte del cariño, tenemos que agradecer la calidad y comodidad de los locales así como los medios puestos a nuestro alcance.

Jesús Galván aseguró que lo primero para innovar es ser persistentes. Una idea importante es que en la administración pública hay que hacer innovación probada, por ejemplo, los ensayos clínicos. No podemos introducir en los sistemas de salud algo que no sea seguro. Esto es una parte de la innovación que debemos tener en cuenta. Otra idea es que además de esto debemos introducir una innovación sustancial.
Acabó dando las gracias a todos y resaltando que en todos los presentes notó la actitud de colaborar, actitud de compartir y de cooperar. Cooperando seguro que salimos. Cooperando seguro que llegamos. Compitiendo contra nosotros, contra el amor propio, seguro que no salimos.

INFORSALUD 2014



La Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) es una sociedad científica sin ánimo de lucro, que integra a los profesionales que consideran las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones un medio para mejorar la salud de los ciudadanos. Su misión es la de promover la investigación, el desarrollo, la implantación y el buen uso de las TIC en el ámbito de la salud.

En esta 17ª edición se ha querido situar el foco de atención sobre la promoción de la salud, el cambio hacia la cronicidad y los nuevos modelos sanitarios que comportan la transformación del paciente de usuario a consumidor con un papel cada vez mas activo. Bajo el lema "Las TIC para la atención a crónicos y a la promoción de la Salud," INFORSALUD 2014 ofrece, como en ediciones anteriores, un foro de reconocido prestigio nacional e internacional incluyendo en su programa un conjunto de ponentes invitados de alta calidad y nivel de representación institucional de todo el Sistema Nacional de Salud.

Las sesiones se han diseñado con el formato mayoritario de debates que tendrán por objeto la participación y el contraste de opiniones, contando de forma concurrente con la opinión de instituciones, profesionales y sector tecnológico. Creemos que los sistemas de información son permeables y transversales a los diferentes colectivos profesionales y no podemos perder la ocasión de celebrar un gran encuentro anual donde se integren los diversos profesionales, es por ello que vamos a compartir las actividades con el XVI Congreso Nacional de Informática Medica (INFORMED 2014), X Congreso Nacional de Informática y Enfermería (INFORENF 2014), una reunión internacional con representantes de la Unión Europea e Iberoamérica, y una jornada dedicada al medicamento. Esta ordenación viene motivada por la intención de aunar esfuerzos e intereses de los diversos profesionales sanitarios. Por otra parte y como ya es habitual INFORSALUD 2014, además de servir de marco de discusión al más alto nivel institucional, ofrece a todos los profesionales la posibilidad de presentación de sus trabajos y de discusión con otros expertos sobre los temas de su interés tal como se describen en las Áreas Temáticas que se proponen.

Además, la zona de Exhibición ofrecerá en sus estands la posibilidad de conocer los últimos desarrollos tecnológicos y de aplicaciones por parte de las empresas más activas y destacadas en el sector, así como para las instituciones del SNS.

Todo ello hace de INFORSALUD 2014 una oportunidad para vivir de cerca la evolución del sector y contribuir entre todos a la construcción de herramientas y soportes para una Sanidad de más calidad, más accesible y más eficiente, evitando a la vez costes innecesarios. Como muestra del interés existente, en la pasada edición, más de 1.000 profesionales de todas las especialidades sanitarias, gestores, directivos y técnicos, tanto del sector público como del privado estuvieron presentes en este Congreso.

Os esperamos a todos en INFORSALUD 2014 y como ya es tradición en todos nuestros encuentros, ofrecemos la posibilidad de asistir, mediante la concesión de becas, tanto a estudiantes universitarios de las disciplinas relacionadas, como a becarios de investigación de proyectos afines y a socios de la SEIS.

OBJETIVO

INFORSALUD 2014 ofrece un marco profesional único para el intercambio de conocimientos sobre los últimos avances tecnológicos y los desarrollos técnicos relacionados con la Informática para la Salud. En esta edición se propone dar a conocer de forma especial los cambios hacia la cronicidad, las soluciones de movilidad en salud, la integración en la asistencia de servicios sociales y la evolución del paciente a la corresponsabilidad de su salud.

Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la salud

CRONOGRAMA

MARTES, 11 DE MARZO DE 2014

15.30 - 16.00 Recogida de Documentación

16.00 - 17.00 Inauguración Oficial INFORSALUD

17.00 - 18.30 Sesión Internacional

17.00 - 19.00 Taller: "La web social y su utilización para enfermería"
** Requiere Inscripción Independiente*

18.30 - 20.00 Sesión Apertura Autoridades Sanitarias
"Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la Salud"

MIÉRCOLES, 12 DE MARZO DE 2014

	SALA 3	SALA 4
09.00 - 10.30	Comunicaciones	Soluciones Tecnológicas
10.30 - 11.30	Café y visita área de exposiones	
11.30 - 13.00	Soluciones Tecnológicas	
13.00 - 14.30	Soluciones Tecnológicas	
14.30 - 16.00	Almuerzo	
16.00 - 17.30	Comunicaciones	
17.30 - 18.00	Visita Área de Exposiciones	
18.00 - 19.30	**Sesión Debate 1:** "Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la Salud"	
20.00	Cocktail	

JUEVES, 13 DE MARZO DE 2014

	SALA 1	SALA 2	SALA 3
09:30 - 11:00	**Sesión Debate 2:** «Información y accesibilidad de pacientes»	Soluciones Tecnológicas	Comunicaciones
11:00 - 12:00	Café y visita área de exposiciones		
12:00 - 13:30	**Sesión Debate 3:** «Soluciones de movilidad en salud. Aplicaciones pacientes (APPS)»	**Sesión Debate 4:** «Incorporación de servicios sociales en un modelo de integración asistencial»	Comunicaciones
13:30 - 15:30	Almuerzo		
15:30 - 17:00	**Sesión Debate 5:** «El paciente corresponsable de su salud»	**Sesión Debate 6:** «Atención a crónicos en el sistema sanitario»	Comunicaciones
17:00 - 18:30	Sesión **Cierre** de Autoridades Sanitarias		
18:30 - 19:00	**Conferencia** de **Clausura**		
19:00	Entrega de **Premios** y **Clausura**		
19:00	1ª Convocatoria - **Asamblea de Socios S.E.I.S**		
19:15	2ª Convocatoria - **Asamblea de Socios S.E.I.S**		

INFORENF 2014



INTRODUCCIÓN

La Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) va a celebrar en el próximo 12 de marzo, el X Congreso de Informática en Enfermería, INFORENF, queestará enmarcado dentro del INFORSALUD 2014, como ya sucediera el pasado año. La SEIS hace años que viene considerando que la adopción de las nuevas tecnologías de la información en el trabajo enfermero es una necesidad y así, día a día comprobamos el aumento del desarrollo de nuevas aplicaciones y uso de las mismas.Dado la enorme cantidad de trabajos que se estándesarrollando en todos los Centros, su autor o autores podrán registrarse e intervenir en la mesa de comunicaciones, presentando sus novedades, actualizando de esta manera el conocimiento de todo lo hecho o lo que está en marcha dentro del tema general que se resume en las TICs en Enfermería.

Creemos conveniente recordar que, en opinión de la SEIS, las herramientas informáticas han dejado hace tiempo de ser una tendencia para convertirse en algo imprescindible para el trabajo diario y para conseguir una mayor eficacia y eficiencia en el cuidado de los pacientes. Pretendemos, a lo largo del congreso ofrecer una amplia visión de la situación actual de estas tecnologías y dejar claro cuales son sus ventajas y señalar, si las hubiere, cuales son las posibles influencias negativas.

INFORENF 2014 estará constituido por 3 mesas de ponencias con expertos en diversas materias asi como mesas de comunicaciones orales. A la vez, en INFOERNF 2014 se podrán visitar las comunicaciones tipo poster aceptadas y que estarán expuestas al público asistente.Como novedad este año INFORENF cuenta con un taller prejornada.

Para el desarrollo de estos actos, el Comité Científico ha seleccionado los temas relacionados con el uso de las TICs que considera más novedosos y de mayor interés para la práctica enfermera y para el desarrollo de la Enfermería. Serán recibidas con gran interés todas las comunicaciones que estén directamente relacionadas con el cuidado del paciente.

El objetivo de nuestro Congreso es explorar a fondo la experiencia individual e institucional del uso de las tecnologías y cual es el estado real de los sistemas de información en el ámbito de la Enfermería. No se duda que el Congreso será de mucho interés, ya que los profesionales están suficientemente formados para aprovechar al máximo las ventajas que la tecnología ofrece.

Estamos seguros de que todos los trabajos presentados y las ponencias invitadas serán de gran interés para un colectivo que cada día en mayor número lidera nuevos proyectos tecnológicos y utiliza la tecnología para el cuidado del paciente en su trabajo diario. También creemos importante, poder contar con enfermeros de todas las CCAA y conocer la estrategia de cada una de ellas en este terreno, lo cual permitirá que todos nos beneficiemos del trabajo realizado en otros lugares.

MÁS INFORMACIÓN

Secretaría Técnica: CEFIC, S.L.
Enrique Larreta, 5 - Bajo Izda. 28036 MADRID
e-mail: secretaria.tecnica@cefic.es
Tel.: 91 388 94 78
www.seis.es

Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la salud

CRONOGRAMA

MARTES, 11 DE MARZO DE 2014

15.30 -16.00 Acreditación y recogida de Documentación

SALA 1
16.00- 17.00 Inauguración Oficial INFORENF

17.00 - 18.30 Sesión Internacional

18.30 - 20.00 Sesión Apertura Autoridades Sanitarias
"Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la Salud"

SALA 2
TALLER: "La web social y su utilización para enfermería". 1ª Edición

MIÉRCOLES, 12 DE MARZO DE 2014

SALA 2

09.00 - 09.15 Presentación y bienvenida

09.15 - 10.05 Mesa de Comunicaciones 1

10.05 - 11.00 Mesa de Comunicaciones 2

11.00 - 11.30 Café y visita área de exposiones

11.30 - 13.00 Mesa de Expertos 1 - Sala 2: "Comunidades virtuales para la atención a la cronicidad"

13.00 - 14.30 Mesa de Expertos 2 - Sala 2 : "M-health y humanización"

14.30 - 16.00 Almuerzo

16.00 - 17.30 Mesa de Comunicaciones 3

17.30 - 18.00 Visita Área de Exposiciones

18.00 - 19.30 Mesa de Expertos 3: Docencia e Investigación a través de la TICS"

20.00 Cocktail

INFORMED 2014



PRESENTACIÓN

Se asume que los actuales Sistemas de Salud han sido concebidos esencialmente para la atención a los procesos agudos, siendo en ellos donde mejor se comportan.

Es probable, que incluso esta afirmación deba ser revisada, ya que seguimos teniendo evidentes disfunciones que afectan al abordaje de los propios procesos agudos. Sin embargo, es en los procesos crónicos donde más queda por hacer y donde más necesaria es una transformación de calado en el modelo asistencial. Esta transformación es tanto más urgente cuanto mayor es el impacto de la cronicidad en las necesidades asistenciales. Un impacto que no solo ha crecido de forma importante en los últimos años, sino que probablemente va a seguir cobrando protagonismo en los próximos. El incremento en la esperanza de vida y el que hayamos aceptado que cronificar las enfermedades es un objetivo más accesible que curarlas, están detrás de esta previsible evolución. Así, la ganancia en salud que se está produciendo, traducida en términos de AVAC, es a costa del crecimiento imparable del gasto sanitario y de una seria amenaza de la sostenibilidad del sistema.

La patología crónica presenta además características que la convierten en la candidata ideal para la innovación en los procesos asistenciales. La evolución de la mayoría de las patologías crónicas es previsible, por lo que es posible anticiparse al agravamiento. Esto abre la puerta a una medicina proactiva, orientada a la prevención y basada en el seguimiento y monitorización del paciente y en la participación activa e informada de éste en el cuidado de su enfermedad.

Este enfoque es inconcebible sin la intervención de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como elemento capaz de garantizar la disponibilidad de la información y su utilización para la gestión del paciente y de su enfermedad.

OBJETIVOS

En el marco del objetivo global de Inforsalud 2014, que este año se centra en la atención a crónicos y la promoción de la salud, Informed 2014 se focaliza en los aspectos específicamente relacionados con:

- La visión de los profesionales del ámbito clínico ante este nuevo modelo y su valoración del papel que deben jugar en él las TIC
- El ciudadano como agente responsable de su salud, realmente el sistema está capacitado para apoyarlo?, ¿los medios tecnológicos existentes son adecuados y conocidos?, ¿Qué opinan los pacientes?.
- Qué puede deducirse de las experiencias reales, teniendo en cuenta tanto la visión de los profesionales como la de las empresas. Para alcanzar estos objetivos INFORMED 2014 se ha estructurado en dos mesas de debate, una mesa redonda y otra de comunicaciones.

ÁREAS TEMÁTICAS

1. Las TIC en la Gestión de Crónicos
2. Nuevos modelos asistenciales
3. Empowerment del paciente

Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la salud

CRONOGRAMA

MARTES, 11 DE MARZO DE 2014

15.30 -16.00 Acreditación y recogida de Documentación

SALA 1
16.00- 17.00 Inauguración Oficial INFORMED

17.00 - 18.30 Sesión Internacional

18.30 - 20.00 Sesión Apertura Autoridades Sanitarias
"Las TIC para la atención a crónicos y para la promoción de la Salud"

SALA 2
TALLER: "La web social y su utilización para enfermería". 1ª Edición

MIÉRCOLES, 12 DE MARZO DE 2014 — SALA 1

09.00 - 10.30 Comunicaciones

10.30 - 11.30 Café y visita área de exposiones

11.30 - 13.00 Sesión Debate 1: "TIC y gestión de crónicos: la visión de los profesionales"

13.00 - 14.30 Sesión Debate 2: "Empowerment del paciente: mitos y realidades"

14.30 - 16.00 Almuerzo

16.00 - 17.30 Mesa Redonda "Gestión de crónicos: la de las experiencias"

17.30 - 18.00 Visita Área de Exposiciones

20.00 Cocktail

JORNADAS NACIONALES DE LAS TIC´S Y EL MEDICAMENTO

MIÉRCOLES, 12 DE MARZO DE 2014 — SALA 4

16.00 - 17.30 Mesa Redonda1: "Presente y Futuro de las bases de datos de medicamentos"

17.30 - 18.00 Mesa Redonda 2: "Venta de Medicamentos a través de Internet (RD 870/213)"

INSCRIPCIONES

Inforsalud 2014: *Inscripción para los días 11, 12 y 13 de marzo. Esta inscripción incluye el acceso a todos los eventos sectoriales que se realizarán (Inforsalud 2014, Informed 2014, Inforenf 2014*
Inforenf 2014: *Inscripción para los días 11 y 12 de marzo.*
Informed 2014: *Inscripción para los días 11 y 12 de marzo.*
Jornadas Nacionales de las TIC´s y el Medicamento: *Inscripción para el día 12 de marzo de tarde.*

XI Foro de Seguridad y Protección de Datos de Salud



PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

El Foro de Seguridad y Protección de Datos de Salud fue establecido por la Sociedad Española de Informática de la Salud para posibilitar la existencia de un espacio de encuentro entre los profesionales sanitarios, las autoridades de protección de datos y el sector tecnológico para compartir experiencias y conocimiento a fin de conseguir una utilización segura de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que contribuya a una atención sanitaria de calidad, eficiente y respetuosa con los derechos de los ciudadanos.

Para ello, el Foro de Seguridad y Protección de Datos de Salud de la SEIS lleva a cabo acciones dirigidas a todos los actores del sector sanitario con un amplio abanico de objetivos:

- Sensibilizar y concienciar a los directivos, profesionales sanitarios y responsables tecnológicos de que, para garantizar una atención sanitaria de calidad, es necesario definir políticas adecuadas para la protección de los datos personales e implantar, en los sistemas de información, las medidas de seguridad que correspondan.
- Fomentar el establecimiento de canales que faciliten a las autoridades de protección de datos el conocimiento directo de las necesidades y especificidades del sector sanitario y, de esta manera, les permitan expresar sus opiniones y recomendaciones en este sector.
- Potenciar el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para facilitar el cumplimiento de la legislación sobre protección de datos personales y de las normativas sobre seguridad de la información en el ámbito sanitario.
- Ayudar en la implantación de medidas de seguridad y soluciones tecnológicas -en particular, potenciando la compartición de experiencias entre los profesionales- que, aplicadas al sector sanitario, garanticen la calidad del proceso.

Para alcanzar estos objetivos, una de las herramientas más importantes con las que cuenta el Foro es su reunión anual que en 2014 celebra ya su décimo primera edición. Esta madurez habla ya por sí sola de una iniciativa de la SEIS plenamente consolidada gracias al apoyo de todos los sectores sanitarios y de forma muy especial, de las autoridades de protección de datos.

En esta XI Edición del Foro de Seguridad y Protección de Datos de Saludque un año más celebramos en Pamplona, abordamos los retos y oportunidades que proporcionan las modernas herramientas de interacción social y, en particular, todas las que se desarrollan en el entorno móvil, para la asistencia y la gestión sanitaria y, de ahí, el lema que se ha elegido para la misma: "Salud 2.0 y mSalud. Seguridad y confidencialidad de la información sanitaria en la sociedad conectada".

Para desarrollar esta temática el Foro se ha estructurado en cinco sesiones además de un acto inaugural en el que participarán los directores de las tres autoridades españolas de protección de datos. En ellas se irán detallando y analizando experiencias consolidadas de las que aprenderemos las ventajas y éxitos obtenidos así como las dificultades y las dudas que hayan surgido o sigan existiendo para una correcta gestión y protección de la privacidad en cada una de ellas.

En concreto, la segunda, cuarta y quinta sesiones abordarán la confidencialiad y seguridad de la información en la atención domiciliaria a los enfermos crónicos, los riesgos específicos de la utilización de los dispositivos y aplicaciones móviles en el ámbito sanitario y las situaciones y la problemática que se produce cuando se utilizan los nuevos entornos de intercambio de información de salud como blogs, redes sociales o grupos de profesionales o de apoyo de pacientes con finalidades asistenciales y para compartir experiencias y proporcionar servicios sanitarios personalizados.

Por otro lado, la tercera sesión es la ya tradicional mesa redonda en la que las autoridades españolas de protección de datos exponen los casos más elevantes a los que se han enfrentado en el último año en el ámbito de los tratamientos de datos de salud. En esta sesión, aparte de la exposición por parte de las autoridades, se reserva un

amplio espacio de tiempo para la intervención de los asistentes que con sus comentarios y preguntas siempre proporcionan un animado debate y ayudan a resolver dudas y a clarificar la aplicación de la ley en supuestos concretos. Igualmente hay que mencionar que en esta edición del Foro asistiremos a la consolidación de la Red de Responsables de Seguridad del Sector Sanitario, que ha sido puesta en marcha por la SEIS atendiendo a las solicitudes recibidas por parte de estos profesionales, y que celebrará ya su tercera sesión en la marco del XI Foro de Seguridad y Protección de Datos de Salud continuando con su objetivo de facilitar el establecimiento de canales de comunicación y de compartición de experiencias entre estos profesionales y dotarles de un apoyo institucional para que desarrollen aquellas actividades de cooperación que juzguen más oportunas e interesantes. Tras la reunión de la Red - que se celebra a puerta cerrada - en la primera sesión del Foro se presentarán las estrategias y soluciones de seguridad que las empresas líderes del sector de la seguridad TIC pueden ofrecer y poner en manos de los responsables sanitarios para mejorar la seguridad con la que se tratan los datos personales.

Finalmente, hay que resaltar que en el acto inaugural está previsto contar con la participación de los directores de las autoridades de protección de datos española, catalana y vasca a los que desde aquí la SEIS quiere agradecer de nuevo el constante apoyo que han prestado y siguen prestando a esta iniciativa.

CRONOGRAMA

MIÉRCOLES, 19 DE FEBRERO DE 2014

10:00 - 11:30 III REUNIÓN de la Red de Responsables de Seguridad de la Información Sanitaria
**Sesión cerrada. Asistencia únicamente por invitación*

11:30 - 12:00 Pausa. Inscripción y Recogida de Documentación

12:00 - 13:30 PRIMERA SESIÓN. «Soluciones y herramientas para mejorar la seguridad»

16:00 - 16:30 Inscripción y Recogida de Documentación

16:30 - 17:30 I**NAUGURACIÓN OFICIAL**

17:30 - 19:00 SEGUNDA SESIÓN. «Confidencialidad y seguridad de la información en la atención domiciliaria a los enfermos crónicos»

JUEVES, 20 DE FEBRERO DE 2014

09:00 - 10:30 TERCERA SESIÓN. «Casos prácticos: la experiencia de las autoridades de protección de datos»

10:30 - 11:00 Pausa Café

11:00 - 12:30 CUARTA SESIÓN.«Los riesgos específicos de la utilización de los dispositivos y aplicaciones móviles en el ámbito sanitario»

12:30 - 14:00 QUINTA SESIÓN. Los nuevos entornos de intercambio de información de salud como blogs, redes sociales ogrupos de apoyo de pacientes»

14:00 - 14:30 CLAUSURA del Foro

ippoR Comunidad sanitaria

RED COLABORADORA DEL FORO

FORO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

Coordinador: **Emilio Aced**

La AEPD sanciona a Google

La Agencia Española de Protección de Datos declara ilegales los tratamientos de datos personales realizados por Google con su nueva política de privacidad

La sanción se basa, fundamentalmente, en deficiencias en la información que Google suministra a los usuarios en relación con los diferentes tratamientos de sus datos personales lo que, a juicio de la AEPD, invalida el consentimiento que éstos prestan al acceder a sus servicios. En particular, Google no ofrece información suficiente sobre qué datos recoge y para qué finalidades los usa, combina los datos obtenidos a través de distintos servicios, los conserva durante un tiempo indefinido y obstaculiza el ejercicio de los derechos ARCO

Dicha combinación de datos personales de sus usuarios supera con creces lo que los mismos pudieran esperar y vulnera sus expectativas razonables de protección de datos. Así, los usuarios no son conscientes de estos hechos y pierden el control de su propia información personal

Por todo ello, la AEPD declara la existencia de tres infracciones imponiéndose a Google trescientos mil euros de multa por cada una de ellas lo que ha dado lugar a un record en la imposición de sanciones a una única compañía por parte de la Agencia ya que el conjunto de las multas ha ascendido a novecientos mil euros. Además, se requiere a Google para que modifique sus prácticas y cumpla la ley inmediatamente.

También es digno de mencionarse que la AEPD ha ejercitado sus poderes sancionadores de forma coordinada con otras cinco autoridades de protección de datos europeas: Alemania, Francia, Holanda, Italia y Reino unido que unieron sus fuerzas tras la falta de reacción de Google a distintos requerimientos previos. En el marco de esta investigación se ha probado que Google recoge y trata sin las debidas garantías e incumpliendo la legislación de protección de datos no solo los datos de los usuarios autenticados (lo que se han dado de alta en sus servicios) sino también de los no autenticados e incluso de quienes son meros "usuarios pasivos" que no han solicitado sus servicios pero acceden a páginas que incluyen elementos gestionados por la compañía sin que sean informados de ello.

Además, Google almacena y conserva datos personales por periodos de tiempo indeterminados o injustificados, sin cumplir lo que establece la legislación española sobre protección de datos personales en relación con la necesidad de proceder a la cancelación de dichos datos cuando han dejado de ser necesarios para la finalidad que determinó su recogida, lo que también constituye un tratamiento ilegal.

Para terminar, tampoco está satisfecha la AEPD con la forma en la que Google atiende los derechos de acceso, rectificación y oposición de los ciudadanos. De acuerdo con la resolución, Google obstaculiza, e, incluso, impide, el ejercicio de estos derechos ARCO ya que el proceso que ha de seguirse para ejercerlos es complejo y laborioso, necesitando pasar por numerosas páginas dispersas en varios enlaces que no siempre están disponibles para todos los usuarios y que, incluso, ostentan denominaciones ambiguas y difíciles de comprender.

El que analicen tus microbios puede causarte problemas de privacidad

De acuerdo con una información de NPR sobre el American Gut Project, iniciativa crowsourced sobre microbioma en la que se pretende que participen miles de voluntarios entregando muestras de sus microbios para ayudar a los científicos a saber más sobre los microbios "amigos" y "peligrosos" que viven alrededor del cuerpo humano. Los promotores del estudio necesitan cantidades ingentes de información, incluyendo muestras orgánicas y anotaciones detalladas de la dieta diaria de los participantes sobre lo que algunos bioéticos están mostrando su preocupación ya que aunque la información es confidencial no hay garantías de que será protegida y podría suceder que la información sobre el ADN de un voluntario pudiera conocerse públicamente.

FORO DE INTEROPERABILIDAD

Coordinador: **Adolfo Muñoz Carrero**

Manual práctico de interoperabilidad semántica para entornos sanitarios basada en arquetipos

Recientemente, el servicio de publicaciones del Instituto de Salud Carlos III ha publicado un libro[1] con el título "Manual práctico de interoperabilidad semántica para entornos sanitarios basada en arquetipos". El libro, como su título indica, pretende ser una herramienta práctica que ayude a los profesionales del ámbito sanitario, tanto a los técnicos como a los clínicos (quienes deben participar activamente en este proceso) a hacer avanzar sus organizaciones hacia un escenario interoperable.

Este libro nace de la experiencia de sus autores, los cuales han estado involucrados en la interoperabilidad de las organizaciones sanitarias en diferentes ámbitos (desde la investigación a la administración pública) por lo que prácticamente se cubren todos los aspectos de este complejo escenario. Y es que aunque en el título se habla de interoperabilidad semántica, también se trata la interoperabilidad organizativa, con capítulos dedicados a la norma UNE-EN ISO 13940.

El foco del libro comienza situándose en ayudar a entender las normas involucradas, describiendo sus características, objetivos y modos de uso, para pasar después a proponer metodologías que permitan aplicarlas en entornos reales. Para cumplir con este objetivo, el texto está claramente dividido en dos partes, una primera descriptiva y una segunda más práctica.

La primera parte se inicia tratando de las terminologías clínicas (realmente trata el panorama terminológico al completo, al definir lo que son las clasificaciones, los tesauros, las terminologías y las ontologías), con una especial descripción de SNOMED-CT como terminología de referencia y proponiendo el uso de un conjunto de herramientas ofrecidas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para su tratamiento. Los siguientes capítulos describen en profundidad la norma UNE-EN ISO 13606 - EHRCom (tanto el modelo de referencia como el de arquetipos) así como la especificación técnica ISO 21090 sobre los tipos de datos comunes para la informática de la salud. A continuación se pasa a hacer una descripción de la norma UNE-EN ISO 13940 - ContSys, que proporciona un conjunto de conceptos normalizados para dar soporte a la continuidad asistencial y que es un sólido pilar sobre el que construir la interoperabilidad organizativa. Ésta es, precisamente, el objetivo del último capítulo de la primera parte, que la define desde un punto de vista de los servicios como "la capacidad de las organizaciones para colaborar con el objeto de alcanzar logros mutuamente acordados relativos a los servicios que prestan", y que comienza mostrando la relación entre las reglas de negocio y la interoperabilidad organizativa. A continuación se describen distintas normas genéricas que pueden aplicarse para conseguirla, desde el modelo de referencia para el desarrollo de sistemas distribuidos de ISO a las normas de CEN o las propuestas de IHE. El capítulo termina abordando la relación entre la continuidad asistencial y los procesos: para que las organizaciones puedan describir sus procesos de asistencia de forma universalmente comprensible se requiere establecer un marco común de conceptos definidos de forma precisa.

Si la primera parte del libro fluye desde los conceptos más concretos a los más abstractos, la segunda sigue el camino contrario, proponiendo una metodología de aplicación de las normas que comienza con la interoperabilidad organizativa, definiendo las reglas de negocio y los conceptos nucleares, sigue con la definición de los modelos de información clínicos por medio de arquetipos y termina con el enlace entre éstos y las terminologías. Para la primera fase de esta metodología se presentan 3 aproximaciones diferentes, cuya aplicación debe

decidirse en función del propósito concreto y de la necesidad de actuar sobre sistemas existentes o sobre desarrollos nuevos: asimilación de los conceptos en sistemas actuales, definición de reglas de negocio para dominios específicos y modelización de una organización genérica. El texto continúa tratando el modelado de los conceptos del dominio por medio de arquetipos incluyendo el gobierno de los mismos. A continuación trata el enlace de las terminologías con los arquetipos, para lo que se propone la creación de subconjuntos de términos. Se termina analizando una de las principales dificultades que surgen a la hora de enlazar terminología y arquetipos: ¿hasta dónde se debe modelar con el arquetipo y hasta dónde utilizando post-coordinación en la terminología? La solución propuesta pasa por identificar las responsabilidades de cada parte, detectando las áreas de solapamiento.

En resumen, este libro pretende acercar la interoperabilidad en el entorno sanitario a todos los actores interesados de una manera práctica y basándose en la propia experiencia de los autores.
El manual se puede descargar gratuitamente de la web del ISCIII (http://publicaciones.isciii.es/) tanto en versión PDF como en formato epub.

---

[1] Unidad de investigación en Telemedicina y e-Salud. Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Economía y Competitividad.

MUÑOZ CARRERO, A.; ROMERO GUTIERREZ, A.; MARCO CUENCA, G.; ABAD ACEBEDO, I.; CÁCERES TELLO, J.; SÁNCHEZ DE MADARIAGA, R.; SERRANO BALAZOTE, P.; MONER CANO, D.; MALDONADO SEGURA, J.A. *"Manual práctico de interoperabilidad semántica para entornos sanitarios basada en arquetipos".*



SAVAC Consultores
MEDICAL APPLICATIONS SUPPORT

SAVAC, 20 AÑOS DE ESPECIALIZACION EN EL SOFTWARE PARA EL SECTOR SANITARIO

SAVAC, empresa española pionera en el campo del desarrollo de software diseñado exclusivamente para el sector sanitario cumple **20** años en **2014.**

Y lo celebra sacando al mercado sus nuevos productos:

MIRA®: Software para la creación de la Historia Clínica Electrónica que está llamado a romper con los paradigmas de los actuales productos en el mercado. **MIRA®** está pensado por y para los profesionales clínicos. Para ayudarles en su día a día a realizar su trabajo, mientras el sistema informático va aprendiendo, mejorando y creando de forma automática la historia clínica del paciente

CONTINUUM®: Software para gestión clínica de residencias socio-sanitarias y centros de salud mental que asegura que el Continuum Asistencial no se rompa durante los procesos de reagudización de enfermedades y los correspondientes traslados del paciente entre centros y niveles asistenciales.

P4H®: Software de predicción de reingresos que representa el primer fruto de una firme apuesta que SAVAC realiza por la utilización de las técnicas de inteligencia artificial para explotación de información masiva, lo que se conoce hoy en día como Big Data.

SAVAC CUIDANDO A LOS QUE NOS CUIDAN

FORO DE TELEMEDICINA

Coordinador: **O. Moreno**

Informe "Top 10 Healthcare Technology Hazards" para el 2014

A finales del año pasado se presentó el informe "Top 10 Health Technology Hazards for 2014" elaborado por el Instituto ECRI de Estados Unidos. El Instituto ECRI es una agencia de investigación en el sector de la salud, independiente y sin ánimo de lucro, cuya misión es mejorar la seguridad, la calidad y la relación coste/efectividad en la asistencia sanitaria.



En el informe se recogen las principales tecnologías de ámbito sanitario sobre las que los profesionales del sector deben prestar una especial atención este año por los riesgos asociados a su uso.

El Instituto ECRI destaca como potenciales focos para 2014 algunos riesgos derivados del incorrecto uso de la aparatología médica. Así, en el primer puesto del ranking se encuentran los riesgos asociados a las alarmas de los dispositivos médicos, seguidas de los errores en el uso de las bombas de infusión de fármacos o de los riesgos por el procesamiento inadecuado de endoscopios y material quirúrgico. Además, esta institución también destaca los riesgos laborales y pediátricos asociados a las radiaciones ionizantes.

En concreto la lista numerada es:

1. Riesgos de alarmas

En abril de 2013, la Comisión Mixta emitió un Alerta de Evento de Guardia después de 98 eventos relacionados con activaciones de alarmas en un período de duración de tres años y medio, con resultado de muerte para 80 pacientes y la pérdida permanente de la función de otras 13 personas.

"Más allá de la fatiga de alarma, los pacientes podrían estar en peligro si una alarma no se activa cuando debería, si la señal de alarma no se comunica correctamente con el personal o no incluir información suficiente sobre la situación de alarma, o si el cuidador que recibe la señal de alarma es incapaz de responder o no está familiarizado con el protocolo de respuesta adecuada ", según el informe. Un programa integral de gestión de alarmas debería estar en su lugar para minimizar las alarmas clínicamente insignificantes o evitables y optimizar la notificación de alarmas y los protocolos de respuesta.

2. Errores en el uso de bombas de infusión de fármacos

"Los pacientes pueden ser muy sensibles a la cantidad de medicamento que reciben de las bombas de infusión, y algunos de esos medicamentos son para mantenerles con vida, o la ponen en peligro si se administran incorrectamente," dice el informe.

La integración de las bombas de infusión, donde los servidores para bombas de infusión estén conectados con otros sistemas de información, puede proporcionar un nivel adicional de seguridad al ayudar a verificar que al paciente adecuado se le está dando el medicamento correcto.

3. Exposiciones a radiación por TAC en pacientes pediátricos

La Tomografía Axial Computarizada es una valiosa herramienta de diagnóstico pero los pacientes pediátricos son especialmente sensibles a la radiación ionizante y que se suministra en relativamente grandes cantidades. El riesgo puede reducirse mediante el uso de pruebas de diagnóstico más seguras tales como los Rayos X tradicionales, la Resonancia Magnética y la Ecografía (ultrasonidos). La repetición de la prueba se debe evitar siempre que sea posible, y la menor cantidad de radiación posible debe de utilizarse.

4. Fallos en la integridad de los datos en la Historia Clínica Electrónica y en otros Sistemas de Información Clínica

"Cuando se diseña y se aplica bien, una HCE u otro

SIH proporcionarán información completa, actualizada y precisa sobre el paciente y el cuidado del paciente, de manera que el médico puede tomar decisiones de tratamiento adecuado, "dice el informe. La presencia de datos incorrectos puede resultar dañina para el paciente. Las pruebas del sistema, la formación adecuada del personal y un sistema de notificación de errores son pasos importantes en la reducción del riesgo asociado a la HCE.

5. Peligros de radiación ionizante en quirófanos híbridos

Los quirófanos híbridos con capacidades avanzadas de imagen son cada vez más comunes, y pueden exponer al personal del quirófano a radiación excesiva, sobre todo porque dicho personal puede no estar tan atento a los peligros que el personal dedicado de una sala de radiología. Todos los quirófanos híbridos deberían tener un programa de protección radiológica en el sitio.

6. El reprocesamiento inadecuado de endoscopios y de instrumentos quirúrgicos

"Cuando el reprocesamiento no se realiza correctamente la contaminación cruzada entre los pacientes es posible. Esto podría dar lugar a la transmisión de agentes infecciosos y la propagación de enfermedades tales como la hepatitis C, el VIH y la tuberculosis", señala el informe.

Protocolos de recuperación adecuados son necesarios en el lugar, el personal debe formarse en ellos y tener el tiempo suficiente para llevar a cabo el reprocesamiento correctamente.

7. Descuido en la gestión del cambio para sistemas y dispositivos conectados en red

Una consecuencia inapreciable de la interoperabilidad del sistema es que las actualizaciones, mejoras, o modificaciones hechas a un dispositivo o sistema pueden tener efectos no deseados en otros dispositivos conectados o sistemas", señala el informe. Las TIC, la ingeniería clínica y el personal médico/enfermería necesitan trabajar juntos para prevenir que los cambios relacionados con las TIC puedan tener un efecto adverso sobre los sistemas y dispositivos médicos en red.

8. Los riesgos para los pacientes pediátricos de Tecnologías de "Adultos"

Debido a su menor tamaño y los cambios fisiológicos continuos, los niños pueden sufrir efectos adversos cuando se someten a técnicas de cuidados de salud orientados a adultos", según el informe. Tecnologías pediátricas específicas deben utilizarse siempre que sea posible.

9. Complicaciones de la cirugía robótica debido a un entrenamiento insuficiente

El uso de la cirugía robótica se ha incrementado dramáticamente en los últimos años. La formación proporcionada por el proveedor del dispositivo puede familiarizar a los usuarios con el equipo, pero los hospitales necesitan verificar que el personal quirúrgico desarrolla habilidades específicas para el procedimiento, según cita el informe.

10. Dispositivos retenidos y fragmentos que no se recuperan

"En octubre de 2013, la Comisión Mixta emitió un Alerta de Evento de Guardia basado en la retención involuntaria de objetos extraños y señaló que 772 incidentes se reportaron a su Base de Datos de Eventos de Alerta desde el 2005 al 2012, incluyendo a 16 que resultaron en la muerte", señala el informe. Medidas preventivas clave incluyen la inspección visual de los dispositivos antes y después de su uso, y siguiendo los procedimientos aceptados de recuento quirúrgico.

Los médicos realmente necesitan darse cuenta que estos peligros son realmente importantes para que presten atención, porque son los únicos que pueden hacer algo sobre la reducción de estos riesgos", determina el informe. "La tecnología es una herramienta, pero no es sólo una herramienta que sacar de la caja y empezar a usarla".

Los objetivos que persigue el Instituto ECRI con la publicación de este artículo, el cual se actualiza de manera periódica, van desde proporcionar un juicio independiente y objetivo a la hora de adquirir, administrar y utilizar dispositivos, equipos y sistemas médicos, ser un centro de información de los peligros y deficiencias de los productos sanitarios, hasta fomentar la mejora de los dispositivos médicos a través de un mercado informado.

MÁS INFORMACIÓN:

- Vademecum - http://www.vademecum.es/noticias-generales-1
- Medscape - http://www.medscape.com/news
- ECRI Institute - https://www.ecri.org (Acceso al Resumen Ejecutivo de 16 páginas del Informe https://www.ecri.org/Forms/Documents/2014_Top_10_Hazards_Executive_Brief.pdf)

MEDICINA

Noticias de Informática Médica

Marcial García Rojo
Jefe de Servicio de Anatomía Patológica del Hospital General Universitario de Ciudad Real.
Vicepresidente de la SEIS.

Jose Sacristán París
Coordinación y Sistemas Información. Área de Tecnologías de la Información. Servicio de Salud de Castilla-La Mancha.

Historia clínica electrónica, telemedicina y eficiencia en salud

Investigadores de la Escuela Bloomberg de Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins, en Baltimore, Maryland, Estados Unidos, y el Fondo Commonwealth afirman que el uso de los servicios médicos por parte de los pacientes cambiará drásticamente a medida que los registros electrónicos y las aplicaciones de salud proliferen, según su análisis de las tendencias recientes en la atención digital de la salud y una revisión de la literatura científica, que se publica en la revista Health Affairs.

Cuando los registros electrónicos de salud y otros sistemas de e-salud se apliquen plenamente en sólo 30 por ciento de centros de atención primaria, los médicos estadounidenses serán capaces de satisfacer las demandas de aproximadamente entre un 4 y un 9 por ciento más de pacientes de lo que pueden hoy en día debido a un aumento de la eficiencia.

Sistemas de telemedicina y comunicación digital paciente/médico pueden también ayudar a resolver la escasez de médicos regionales al permitir que el 12 por ciento de la atención se realice a distancia por los médicos que viven en otros lugares. Los autores revisaron los servicios informáticos de salud gracias a la base de datos médicos MEDLINE, la Base de Datos Cochrane y la Agencia para la Investigación de la Salud y la Calidad de las bases de datos sobre TI para la salud.

Fuente: 06/11/2013. El Médico Interactivo.
http://www.elmedicointeractivo.com/

Registro Estatal de Profesionales Sanitarios

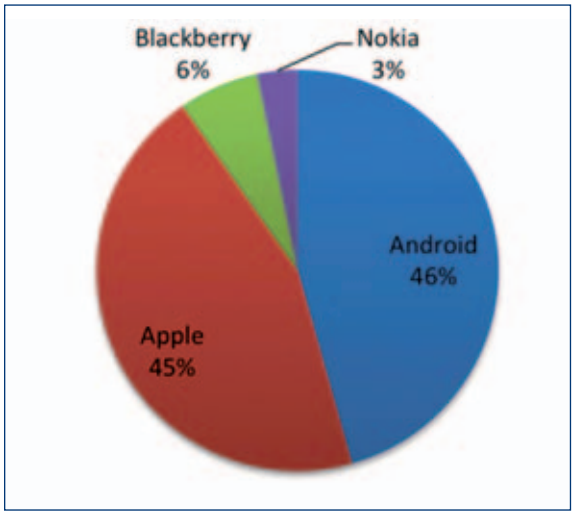
España contará con un Registro Estatal de Profesionales Sanitarios, de obligada inscripción, en el que se aglutinará la información de 21 ítems diferentes, con el objetivo de conseguir una mejor planificación del Sistema Nacional de Salud, pero también con el objetivo de cumplir con las obligaciones europeas que marca la Directiva 2011/24/UE.

Fuente: 10/12/2013. El Médico Interactivo.
http://www.elmedicointeractivo.com/

Son necesarios estudios de validación en las aplicaciones para dispositivos móviles

Existen cientos de aplicaciones para dispositivos móviles (apps) dedicadas a cáncer, algunas de ellas destinadas a promover cambios en hábitos para promover la salud, otras para monitorizar algunos signos en pacientes oncológicos o para proporcionar medidas de apoyo. A pesar de la gran difusión que ha tenido estas aplicaciones de bajo coste o gratuitas, el estudio del Centro Oncológico Princesa Margarita de Toronto, Canadá, pone de manifiesto que hay una falta de pruebas sobre la utilidad real de estas aplicaciones, su eficiencia y seguridad. De ahora en adelante, los esfuerzos deberían centrarse en realizar estudios que validen la utilidad y seguridad de estas aplicaciones y dar a conocer estos resultados al público general.

Fuente: 23.12.2013. J Med Internet Res 2013;15(12):e287.
http://www.jmir.org/



Distribución de aplicaciones sobre cáncer en dispositivos móviles

FARMACIA

Alberto Gómez Lafón
Junta Directiva de la SEIS

Cartera Común Suplementaria del SNS

En abril de 2012, el BOE publicó el Real Decreto-ley 16/2012, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones. Entre sus objetivos, solucionar el problema derivado de la ausencia de normas comunes sobre el aseguramiento en todo el territorio nacional y el acceso igualitario de los ciudadanos a las prestaciones sanitarias, que con el paso del tiempo dependían en buena parte de las políticas aplicadas en cada territorio, lo que podía suponer una falta de cohesión y de equidad.



Por otra parte el impacto de la crisis económica dejaba al descubierto la incapacidad de afrontar la sostenibilidad del sistema de protección sanitaria y social, hecho que se veía agravado por el envejecimiento de la población, número de cotizantes y de pensionistas y en el caso de la prestación farmacéutica, por el previsible alza de los costes correspondientes a los tratamientos con nuevas moléculas.

El Real Decreto hacía énfasis en la situación de grave dificultad económica a la que calificaba sin precedentes desde la creación del sistema nacional de salud. Señalando de forma bastante directa y a mi entender, que las iniciativas políticas de carácter autonómico, nos habían llevado a una economía de gasto ineficaz básicamente debida a la existencia de multitud de duplicidades administrativas, que hacía inviable en el corto o medio plazo la sostenibilidad y viabilidad del SNS, y que además afectaba al empleo cuantiosamente, en tanto, se entiende, que al no cobrar la entrega de sus productos, los proveedores sanitarios especialmente en las CC.AA., tampoco podían satisfacer las nóminas de sus empleados.

Como era de prever el control del gasto farmacéutico era una de las piezas fundamentales para solucionar todos estos problemas (como siempre) y se justificaba apelando a las medidas aplicadas en otros países de nuestro entorno europeo e internacional en general.

El objetivo era claro, garantizar la igualdad de trato en todo el territorio nacional con una cartera básica de servicios comunes, que además cumpliese con todos los requisitos legales tanto nuestros como emanados de la Unión Europea. En este sentido destacaban los informes emitidos por el Tribunal de Cuentas, relativos a la condición de asegurado en España y el incumplimiento de normativas de transparencia y viabilidad que exigía la Unión Europea sobre la igualdad de trato para todos sus ciudadanos, basado en el dictamen motivado 2009/2341 y su reglamento de aplicación.

Además la Directiva 2004/38/CE, del Parlamento

Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, regulaba en su artículo 7º las condiciones en aquellos casos en los que un ciudadano europeo deseara residir en otro Estado miembro, por un periodo superior a tres meses. Sin embargo, el Real Decreto 240/2007, de 16 de febrero, no había transpuesto el citado artículo, en sus términos literales. Esa circunstancia supuso perjuicios económicos para España, en especial por los NO retornos de los gastos ocasionados por la prestación de servicios sanitarios y sociales a ciudadanos europeos y hará necesaria la publicación de normativa legal transfonteriza.

Además, según este R. Decreto se hacía imprescindible solucionar, en el marco de la cohesión e igualdad de derechos a la asistencia sanitaria entre los españoles, la financiación de la atención sanitaria prestada a las personas residentes en una comunidad autónoma distinta de la que está prestando la atención, como resultado, en el Real Decreto apareció la modificación de la definición de la cartera común de servicios del Sistema Nacional de Salud que se articularía en torno a las siguientes modalidades:

a) Cartera común básica de servicios asistenciales del Sistema Nacional de Salud.
b) Cartera común suplementaria del Sistema Nacional de Salud que incluirá:
a) Prestación farmacéutica.
b) Prestación ortoprotésica.
c) Prestación con productos dietéticos.

En los próximos meses el MSSSI, dispondrán de tres aplicaciones que se encargarán de optimizar la gestión de la cartera suplementaria del SNS.

En primer lugar, modificando sustancialmente la información recogida en el fichero de recetas que las CC.AA. remiten al MSSSI mensualmente. Se trata que en una primera fase se compensen las recetas prescritas en una CA y dispensadas en otra diferente y en una 2ª fase, ya se incluirían las recetas en base a la CA de donde procede el paciente y que son dispensadas en otra distinta. Otro proyecto tecnológico afecta a la gestión de los productos ortoprotésicos, que operará bajo la denominación de SIRPO y finalmente el tercer proyecto está relacionado con los productos dietéticos, y se denominará SIRPRODI.

De todos ellos, en próximas publicaciones daremos cuenta de su alcance y funcionamiento.



Los sistemas de información, clave para la determinación de los modelos de probabilidad aplicados al diagnóstico

Un ejemplo de estudio de investigación en salud en la Agencia Pública Empresarial Costa del Sol

Dr. Diego Gachet[1]; Dra. Ana Escribano[2]; Antonio Jesús Dueñas[3]

1. Universidad Europea de Madrid
2. APES Costa del Sol
3. Air Liquide Healthcare

De todos es conocido que los sistemas de información tienen un carácter estratégico y clave en la gestión de las organizaciones sanitarias. Gracias a los mismos, la alta dirección puede tomar decisiones eficaces para mejorar la posición de su organización y alinearla en todo momento con los objetivos planteados.

De todos es conocido que los sistemas de información tienen un carácter estratégico y clave en la gestión de las organizaciones sanitarias. Gracias a los mismos, la alta dirección puede tomar decisiones eficaces para mejorar la posición de su organización y alinearla en todo momento con los objetivos planteados.

Por otra parte, los sistemas de información permiten que sus usuarios clínicos accedan a una vasta información sobre el paciente que están tratando. Gracias a la implantación de la historia clínica electrónica se integra la información de salud de cada ciudadano, quedando de esta manera disponible para el paciente y para otros usuarios sanitarios autorizados, en cualquier momento y en cualquier punto de asistencia del servicio sanitario en red. La integración de la información de los distintos niveles asistenciales (primaria, especializada, urgencias, hospitalización y atención domiciliaria) está permitiendo a los profesionales coordinar mejor sus esfuerzos para ofrecer una mejor respuesta asistencial a la demanda en cada momento.

Desde un punto de vista clínico, una de las posibilidades que ofrecen los sistemas de información actuales, y en concreto, aquellos que disponen de una historia clínica electrónica, es la explotación de los datos clínicos en aras de establecer modelos de probabilidad que puedan ser usados para fines muy concretos. Estudiando las distintas variables explicativas que se repiten en una determinada patología es posible construir modelos de regresión para cuantificar la probabilidad que tiene un ciudadano de desarrollar una determinada patología en función de ciertas variables que son significativas. El desarrollo de estos modelos de regresión es útil cuando se orienta a la emisión de un pre-diagnóstico, o ayuda para implantar campañas de prevención en salud destinadas a aquellos pacientes que tienen una mayor probabilidad de desarrollar una determinada patología.

En este sentido, en el Hospital Costa del Sol de Marbella, en colaboración con la Universidad Europea de Madrid y la empresa Air Liquide Healthcare, ha llevado a cabo un estudio de investigación en salud apoyándose en los sistemas de información con el fin de establecer mejoras en la Unidad de Neumología para diagnosticar el síndrome de apnea e hipoapnea del sueño (SAHS) grave a través de una herramienta de análisis probabilístico, de soporte predictivo a la prueba de diagnóstico estándar, la poligrafía cardiorrespiratoria.

En los últimos años los trastornos respiratorios del sueño y especialmente el síndrome de apneas e hipopneas del sueño, han generado un interés cre-

ciente en la comunidad médica. Así, todos los libros de medicina interna y las revistas especializadas dedican un espacio importante al SAHS.

El síndrome de apneas e hipopneas durante el sueño se caracteriza por episodios repetidos de colapso en la vía aérea superior. Estos colapsos pueden ser totales (apneas) o parciales (hipopneas). Las consecuencias de estos eventos son caídas en la saturación de oxígeno y despertares cerebrales transitorios, los cuales a su vez se suponen responsables de la somnolencia diurna excesiva y de trastornos neuropsiquiátricos *(Young T, Palta M, Dempsey J, Skatud J, Weber S, Badr S (1993). The occurrence of sleep disorders breathing among middle aged adults. N Engl J Med., 328, 1230-5).*

La prevalencia del SAHS se ha cifrado en torno al 4-6% de los varones y el 2-4% de las mujeres. El infradiagnóstico es un fenómeno universal. En España se estima que menos del 10% de los casos están diagnosticados y, en consecuencia, tratados *(Durán J, Esnaola S, Ramón R, Iztueta A (2001). Obstructive sleep apnea-hypoapnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 years. Am J Respir Crit Care Med., 163, 685-9).*

A pesar de todos estos datos sobre la relevancia del SAHS, los estudios realizados en los diferentes sectores de edad, evidencian que en España existen entre 1.200.000 y 2.150.000 personas con un SAHS relevante, y por tanto, subsidiarios de ser tratados. No obstante, tan sólo se ha diagnosticado y tratado una parte pequeña de estas personas con SAHS. *(Durán J, Mar J, De la Torre Muñecas G, Rubio Aramendi R, Guerra L (2004). El síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en España. Disponibilidad de recursos para su diagnóstico y tratamiento en los hospitales del Estado español. Arch Bronconeumol., 40, 259-67).*

En este sentido, la generación, optimización y validación del modelo predictivo permite valorar la probabilidad de que un paciente con sospecha padezca este síndrome grave, y consecuentemente incide en una mejor orientación diagnóstica para el profesional facultativo.

El objetivo principal de este estudio de evaluación es establecer, optimizar y validar un modelo Logit, matemático e informatizado, para la cuantificación de la probabilidad de que un paciente con sospecha padezca SAHS (Síndrome de Apnea y Hipoapnea del Sueño) grave, como herramienta de soporte a la prueba diagnóstica estándar de poligrafía cardiorrespiratoria de la Unidad del Sueño de la Unidad de Neumología del Hospital Costa del Sol.
Además del objetivo principal indicado, se persiguen otros objetivos secundarios tales como la verificación de la significación y de la bondad de ajuste del modelo de probabilidad, el análisis e identificación de las variables que condicionan el modelo y la verificación de la potencia de predicción que tiene la herramienta comparando el resultado probabilístico derivado de su uso con los datos clínicos derivados de la poligrafía respiratoria domiciliaria.

En la metodología se han establecido dos fases claramente diferenciadas:

- En la primera fase se ha realizado un estudio retrospectivo, consistente en la explotación de los sistemas de información para la obtención de las distintas variables (extraídas de las historias clínicas electrónicas), las cuales servirán para determinar el modelo de probabilidad. En este estudio, la variable principal o variable explicada será la "Apnea grave", variable categórica de dos posiciones, "SI" si el paciente padece apnea grave o "NO" en caso contrario. Las variables explicativas que definirán el modelo serán el IMC (Índice de masa corporal), el hábito tabáquico (si el paciente fuma o no), la escala de somnolencia diurna Epworth (si el paciente manifiesta somnolencia en situaciones no apropiadas), si el paciente es roncador, si presenta pausas objetivadas de apnea durante el sueño, el hábito enólico, las patologías de otorrinolaringología asociadas, el sexo y la edad. Con las variables indicadas se procederá a establecer el modelo de probabilidad basado en un modelo de regresión Logit.
- En la segunda fase se realizó un estudio prospectivo en el que se aplicó el modelo de probabilidad encontrado a nuevos pacientes que fueron informados, consintieron participar en el estudio y se les realizó una poligrafía cardiorrespiratoria. El objetivo en esta segunda fase es comparar los datos que arroja el modelo de probabilidad con los datos que arroja la prueba diagnóstica.

Los resultados obtenidos en los dos estudios han sido relevantes y significativos.
Gracias al estudio retrospectivo se ha obtenido un modelo de probabilidad globalmente significativo, verificando que las variables explicativas que son significativas al 5% (P-value <0,05) son el "IMC", la "Escala de Epworth", las "Pausas objetivadas de ap-

nea", el "Sexo" y la "Edad". Estas variables son positivas y significativas, interpretándose que a mayor edad e IMC , mayor puntuación en la escala de Epworth (ESD), si se es varón y si se tiene pausas objetivadas de apnea, mayor es la probabilidad de que el paciente padezca apnea del sueño grave.
Por otra parte, gracias al estudio prospectivo, se ha comprobado como el modelo propuesto ha sido capaz de clasificar aproximadamente a 3 de cada 4 pacientes, alcanzando un sensibilidad de un 71,23% y una especificidad del 74,17%. A la vez se comprueba que existe una correlación positiva entre el índice de apnea e hipoapnea (IAH) y la probabilidad de tener SAHS grave, es decir, que a mayor IAH mayor será la probabilidad de padecer SAHS grave.

Son muchos los beneficios y aplicaciones que se derivan del establecimiento de este modelo de probabilidad asado en los sistemas de información. En la atención primaria, puede consolidarse como una herramienta fundamental para que el médico de familia derive a los pacientes que presenten una alta probabilidad de padecer SAHS grave a la correspondiente Unidad de Sueño para que se le realizase una prueba diagnóstica. En la atención especializada, se puede utilizar como una herramienta de priorización de los estudios diagnósticos del sueño (se debería dar mayor prioridad a la realización de las pruebas diagnósticas convencionales para aquellos pacientes que presenten una alta probabilidad de padecer SAHS grave). En el ámbito de la conducción, este modelo puede consolidarse como una herramienta fácil de usar por los profesionales que evalúan las condiciones de salud de los conductores para que puedan valorar la necesidad de que un demandante de un permiso de conducción realice una prueba diagnóstica de sueño previa a la concesión de la licencia de conducción o de su renovación.

Las posibilidades que desde un punto de vista clínico existen en relación a la explotación de los sistemas de información para mejorar la calidad asistencial, beneficiar a los pacientes y a la sociedad en general son muy amplias. El desarrollo de los modelos de probabilidad es una área muy específica y potente a desarrollar. Consecuentemente es necesario que continúen los esfuerzos sanitarios orientados a la implementación de las historias clínicas digitales de las distintas organizaciones sanitarias y a la mayor capacitación para el uso y la explotación del personal clínico en relación a los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- **Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, Khajehdehi A, Shapiro CM. (2008).** STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. Anesthesiology, 108(5),812-21.
- **De Mello MT, Narciso FV, Tufik S, Paiva T, Spence DW, Bahammam AS, Verster JC, Pandi-Perumal SR.**(2013) Sleep disorders as a cause of motor vehicle collisions. Int J Prev Med., 4(3),246-57.
- **Durán J, Mar J, De la Torre Muñecas G, Rubio Aramendi R, Guerra L.** (2004). El síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en España. Disponibilidad de recursos para su diagnóstico y tratamiento en los hospitales del Estado español. Arch Bronconeumología, 40, 259-67.
- **Durán J, Esnaola S, Ramón R, Iztueta A.** (2001). Obstructive sleep apnea-hypoapnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 years. Am J Respir Crit Care Med., 163, 685-9.
- **Masa JF, Corral J, Pereira R, Duran-Cantolla J, Cabello M, Hernández-Blasco L, Monasterio C, Alonso A, Chiner E, Rubio M, García-Ledesma E, Cacelo L, Carpizo R, Sacristán L, Salord N, Carrera M, Sancho-Chust JN, Embid C, Vázquez-Polo FJ, Negrín MA, Montserrat JM,** (2011). Effectiveness of home respiratory polygraphy for the diagnosis of sleep apnoea and hypopnoea syndrome. Thorax, 66(7),567-73.
- **Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP** (1999). Using the Berlin questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. Ann Intern Med., 131, 485–91.
- **Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MA, Marín JM, Ferrer A, Corral J, Masa JF, Parra O, Alonso-Álvarez ML, Terán-Santos J** (2011). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Arch Bronconeumol, 47(3),143–156.
- **Papalia L, Goldoni M, Spaggiari MC, Roscelli F, Corradi M, Mutti A** (2012). Sleep disorders, risk of accidents and traffic accidents in a group of drivers of public transport. G Ital Med Lav Ergon., 34(3),353-6.
- **Young T, Palta M, Dempsey J, Skatud J, Weber S, Badr S** (1993). The occurrence of sleep disorders breathing among middle aged adults. N Engl J Med., 328, 1230-5.

Premio a la Universidad de Cartagena de Indias de Colombia

GMV ha entregado a la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena de Indias de Colombia, el premio internacional "Mejor proyecto de Ciencia, Tecnologías e Innovación en Salud" por su trabajo realizado en telesalud, aplicado al desarrollo y la cohesión social, titulado: "Estrategias tecnológicas para mejorar la gestión de las instituciones y la red prestadora de servicios de salud en el departamento de Bolívar, República de Colombia".



Entrega de la Placa de manos de Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director Generald e GMV Secure e-Solutions, a Dr. Fredy Pomares en representación de la Universidad de Cartagena de Indias, en presencia de Carlos Royo, Director de Desarrollo de Negocio de Sanidad de GMV, Luciano Sáez, presidente de la SEIS y Carlos Álvarez, presidente de honor de la Fundación Mapfre.

Con este premio se reconoce a la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena el apoyo y la adopción de los avances científicos y las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al ámbito sanitario.

PLATAFORMA DE GMV ANTARI

El grupo de investigación en Telemedicina de la Universidad de Cartagena de Indias es liderado por el médico Fredy Pomares Herrera, y se dedica a hacer posible la atención médica especializada en zonas de Bolívar, de difícil acceso. A través de la plataforma de GMV antari, se ha demostrado que es factible que un paciente de una zona de difícil acceso o de una cárcel sea atendido por un médico especialista sin la necesidad de desplazarse de su lugar de residencia.

GMV tiene una amplia experiencia es especialista en desarrollar soluciones basadas en tecnologías avanzadas e innovadoras como antari, plataforma de e-Health que unifica la práctica médica convencional con la práctica médica a distancia, permitiendo realizar diagnósticos a distancia compartiendo y gestionando información clínica de forma ágil e intuitiva, y manteniendo en lo esencial la forma de trabajar habitual en la medicina convencional. Recientemente GMV junto con EVER SALUD han puesto en práctica la plataforma kids Care, red de teleasistencia pediátrica en centros escolares y escuelas infantiles.

SUSCRIPCIÓN PARTICULAR

Esta suscripción incluye el envío de 1 ejemplar de cada número publicado (6 números anuales) de la Revista I+S

Nombre y Apellidos	
Dirección / C.P. / Provincia	
Teléfono / Fax	
Correo electrónico	
Lugar de Trabajo Profesión	
NIF	

La suscripción particular tiene un coste anual de 41,76 euros (IVA incluido)

NOTA: A devolver cumplimentado y firmado a:

CEFIC, SL
C/ Enrique Larreta, 5 • Bajo Izda
28036 Madrid
Tlfno: 91 - 388 94 78 / 79
e-mail: cefic@cefic.com

Firma del Suscriptor

SUSCRIPCIÓN COMO ENTIDAD COLABORADORA

Esta suscripción incluye sel envío de 3 ejemplares de cada número publicado (6 números anuales de la Revista I+S).

Nombre y Apellidos	
Cargo en la Entidad	
Dirección / C.P. / Provincia	
Teléfono / Fax de contacto	
Correo electrónico	

ENVÍO DE LA REVISTA A

Nombre de la Entidad	
Dirección / C.P. / Provincia	
Teléfono / Fax	
Información en la WEB	
Actividad	
CIF / NIF	

La suscripción como entidad colaboradora tiene un coste anual de 179,80 Euros (IVA incluido)

NOTA: A devolver cumplimentado y firmado a:

CEFIC, SL
C/ Enrique Larreta, 5 • Bajo Izda
28036 Madrid
Tlfno: 91 - 388 94 78 / 79
e-mail: cefic@cefic.com

Firma del Suscriptor

De acuerdo con la Ley Orgánica 15/99, de 13 de diciembre, sus datos de carácter personal están integrados en un fichero para su tratamiento automático según los principios establecidos de confidencialidad, integridad y disponibilidad de datos. Solicitamos su autorización para que tales datos sean utlizados por nosotros para su inscripción.

Fecha: Firma:

Agenda'14

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

XI REUNIÓN DEL FORO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS DE SALUD

Sede: Planetario Pamplona

Fechas: 19 y 20 de febrero de 2014

XVII CONGRESO NACIONAL DE INFORMÁTICA DE LA SALUD
INFORSALUD 2014
INFORMED 2014 • INFORENF 2014 • CONFERENCIA INTERNACIONAL

Sede: Hotel Auditórium • Madrid

Fechas: 11, 12 y 13 de marzo de 2014

ÍNDICE SEIS

Fechas: Marzo • Abril 2014

IV FORO DE INTEROPERABILIDAD

Sede: La Granja • Real Sitio de San Ildefonso

Fechas: 7 y 8 de Mayo de 2014

XI CONGRESO NACIONAL DE INFORMÁTICA Y FARMACIA
INFORFARMA 2014

Sede: Cáceres

Fechas: 21 y 22 de Mayo 2014

XXI JORNADAS DE INFORMÁTICA SANITARIA EN ANDALUCÍA
"INNOVACIÓN Y SALUD"

Sede: Málaga • Torremolinos

Fechas: 11,12 y 13 de Junio 2014



2ª Edición MÁSTER EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES PARA LA SALUD

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

DIRIGIDO A:

* Directivos de las Administraciones autonómicas y estatales en el área de Salud
* Directivos de organizaciones privadas aseguradoras o proveedoras de servicios de salud
* Responsables de informática, comunicaciones y sistemas de información (CIOs) de Hospitales y otras organizaciones públicas y privadas proveedoras de servicios sanitarios y sociales
* Gestores de TIC en empresas de aseguramiento sanitario
* Gestores de proyectos de TIC para la salud en empresas consultoras
* Directivos y profesionales de empresas tecnológicas proveedoras de herramientas, servicios y soluciones TIC en Salud
* En general profesionales que deseen desarrollar su carrera en la Dirección TIC para la Salud

PROGRAMA

A1: Marco de Referencia y Bases de las TIC en Sanidad

A2: Gestión Directiva de las TIC en Salud

A3: Las TIC en el Sistema Sanitario

A4: Tecnologías y Soluciones TIC en Salud

Comienzo: septiembre - octubre de 2014

Fecha de Matriculación: a partir del 1 de marzo de 2014

Duración: 2 años académicos 60 ECT´s

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

Institución Docente: Escuela Nacional de Sanidad (ENS) Instituto de Salud Carlos III (c/ Monforte de Lemos 1, Pabellón 8) Madrid

EQUIPO DOCENTE

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

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

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFORMÁTICA DE LA SALUD

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

Instituto de Salud Carlos III

ENS Escuela Nacional de Sanidad