
La informatización en urgencias y emergencias

Computerization in urgency and emergency care

P. Busca¹, R. Marrón²

RESUMEN

Los servicios sanitarios están sufriendo una importante transformación de la mano de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). La historia clínica informatizada en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) está mejorando la asistencia en este ámbito de la medicina, incrementando la seguridad de la información, el acceso a la misma y favoreciendo la implantación de la gestión clínica. En este aspecto, los SUH presentan algunas características distintivas propias como la gestión de los tiempos asistenciales, la gestión segura de las áreas asistenciales y la adquisición rápida de información relevante del paciente. Aunque existe unanimidad sobre las ventajas de la incorporación de la historia electrónica a los SUH, también la hay sobre las dificultades de implantación de estos sistemas.

El factor humano es uno de los más relevantes a la hora de manejar la gestión del cambio hacia la informatización. Para minimizar el impacto debe existir apoyo a los profesionales y las aplicaciones que se desarrollen deben integrarse con el historial clínico electrónico del paciente y ofrecer funcionalidades útiles para los usuarios y los pacientes. La automatización de tareas repetitivas, la utilización de formularios y protocolos, la implementación de mensajes que ayuden en la toma de decisiones y los sistemas de seguridad clínica deben estar muy presentes en los aplicativos informáticos. La estructura y ordenación de la información debe adecuarse a la estructura y necesidades de los SUH. Los aplicativos informáticos tienen que adaptarse a la estructura funcional de los SUH actuales dando información en tiempo real de la situación asistencial y recogiendo información para generar los indicadores que permitirán evaluar y mejorar las diferentes áreas de trabajo: triaje, boxes, salas de observación, unidades de críticos. La gestión de la información, que nos proporcionan estos sistemas, va a permitir conocer y comparar casuística o casemix de los SUH. En definitiva, para que un aplicativo informático sea capaz de abordar la complejidad de un SUH debe contemplar tres puntos de vista: las operaciones dentro y fuera del servicio, aplicar interfaces de usuario intuitivas y multiusuario y poder realizar una buena gestión de datos tanto a nivel macro, meso y micro.

Palabras clave. Urgencias. Historia clínica. Informatización.

An. Sist. Sanit. Navar. 2010; 33 (Supl. 1): 69-76

1. Servicio de Urgencias del Hospital Donostia. San Sebastián.
2. Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

ABSTRACT

The health services are undergoing a significant transformation due to information and communications technologies (ICT). Computerized clinical history in hospital emergency department (ED) is improving care in this area of medicine, increasing the security of the information, access to it and favoring the implementation of clinical management. In this aspect, the EDs present certain distinctive characteristics, such as management of care times, secure management of care areas and rapid acquisition of relevant information on the patient. While there is unanimity on the advantages of incorporating the electronic history into the EDs, there is also unanimity on the difficulties involved in implementing these systems.

Human factor is one of the most relevant when it comes to handling the management of the changeover to computerization. To minimize the impact there must be support for the professionals and the applications developed must be integrated into the electronic clinical history of the patient and offer useful functional applications for users and patients. The automatization of repetitive tasks, the use of forms and protocols, the implementation of messages that help in decision making and the system of clinical security are essential in computer applications. The structure and planning of information must be adjusted to the structure and needs of the EDs. The computer applications must be adapted to the functional structure of today's EDs, providing information in real time about the care situation and gathering information to generate indicators that will make it possible to evaluate and improve the different areas of work: triage, boxes, observation rooms, critical units. Management of information, which these systems provide us with, will make it possible to determine and compare the casuistry and case mix of the EDs. In short, for a computer application to be capable of dealing with the complexity of an ED, it must incorporate three elements: operations inside and outside the service, apply intuitive and multiuser user interfaces, and be able to carry out an efficient management of data at the macro, meso and micro levels.

Key words. Emergencies. Clinical history. Computerisation.

Correspondencia

Pablo Busca Ostolaza
Jefe del Servicio de Urgencias
Hospital Donostia
Plaza de Marugame, 5-3ºB
20018 San Sebastián

INTRODUCCIÓN

El uso creciente de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) es uno de los elementos clave que está detrás de la transformación experimentada por los servicios sanitarios en los últimos años. Hoy las TIC están presentes tanto en los procesos de gestión como en los clínicos y permiten al sistema sanitario disponer de mayor y mejor información acerca de su propia actividad y resultados. Su desarrollo, por tanto, constituye un factor estratégico para todos los servicios de salud y consecuentemente, para toda la sociedad¹.

Para enmarcar el concepto «TIC sanitarias» se puede recurrir a la definición del término eHealth que ofrece la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe «*Building Foundations foreHealth*». En dicha publicación, la Organización Mundial de la Salud define el concepto eHealth o eSalud como «*el uso, en el sector de la salud, de información digital, transmitida, almacenada u obtenida electrónicamente para el apoyo al cuidado de la salud tanto a nivel local como a distancia*».

La historia clínica informatizada en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) a través de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, pretende mejorar la asistencia sanitaria incrementando la seguridad de la información que se maneja, el acceso a la misma desde cualquier centro o servicio del sistema, favorecer la equidad en acceso a la cartera de servicios del sistema de salud y contribuir a la implantación de la gestión clínica entre otros aspectos.

En comparación con otras unidades hospitalarias, el servicio de urgencias presenta algunas características distintivas propias. La atención de salud urgente es un proceso de colaboración entre diferentes profesionales en un contexto donde se trabaja bajo la presión y donde el resultado, no sólo depende de los conocimientos de los profesionales, sino también de la rapidez en la respuesta, trabajando en ocasiones con recursos limitados. Por ello, la gestión de los tiempos asistenciales, la gestión segura de las áreas asistenciales

y la adquisición rápida de información relevante del paciente son los pilares que cualquier historia electrónica de urgencias debe manejar.

La informatización de nuestros servicios de urgencias ha dejado de ser un lujo para convertirse en una necesidad que no podemos eludir y es una responsabilidad tanto de las instituciones como de los propios profesionales que trabajamos en el ámbito de las urgencias y las emergencias.

LA INFORMATIZACIÓN Y LA GESTIÓN DEL CAMBIO

La informática en la medicina de urgencias y emergencias está transformando y mejorando nuestros sistemas de atención prehospitalaria y las intervenciones de los servicios de urgencias hospitalarios y es una de nuestras herramientas más importantes para mejorar la atención urgente².

Cuando se plantea la informatización de un servicio de urgencias los profesionales deben estar convencidos de que no hay otro camino para mejorar la calidad del servicio y se debe contar con el apoyo de todo el equipo. Pero aun así surgen interrogantes sobre: ¿cómo empezar?, ¿se enlentecerá la asistencia?, ¿se colapsará urgencias? o ¿cómo se implicaran el resto de especialidades?

Aunque existe un acuerdo general sobre las ventajas de la historia clínica electrónica, también existe acuerdo sobre las dificultades que tiene su implantación. Los fracasos y las dificultades suelen deberse a varios motivos, como que se disponga de recursos insuficientes, a la inadecuación del sistema al trabajo de los profesionales y al factor humano. En lo referente al factor humano debe destacarse el gran cambio que supone el tratamiento informático de los datos de salud con respecto al sistema tradicional³.

La informatización de aquellos servicios que nacen con una infraestructura informática implantada no resulta tan compleja como para aquellos centros cuyos profesionales llevan toda la vida trabajando de forma manual (con papel). Las costumbres

adquiridas con el paso de los años se convierten en una dificultad añadida a la hora de dar el salto a la automatización. Por ello, uno de los objetivos fundamentales de toda aplicación informatizada de un servicio como el de urgencias es que debe ser útil a los profesionales. El sistema debe acoplarse al servicio de urgencias y, para ello, se deben conseguir herramientas ergonómicas que faciliten la realización de las tareas más habituales sin necesidad de invertir el tiempo en navegar por todo el sistema. La usabilidad, medida de calidad sobre la facilidad de utilización de un interfaz, contempla cinco componentes que se deben tener en cuenta: facilidad en el aprendizaje por parte de los usuarios, eficiencia en la ejecución de tareas, facilidad de memorización, frecuencia y gravedad en la comisión de errores y grado de satisfacción de los usuarios.

En las primeras fases de implantación, para la mayoría de los profesionales, ponerse al día en el empleo de los sistemas de información va a suponer un sobreesfuerzo y un cambio de cultura. Estos sistemas están desviando los quehaceres médicos desde su posición junto al paciente hacia otra frente al ordenador; los urgenciólogos deben adaptarse a esta nueva forma de trabajo y afrontar los retos y beneficios de la atención asistida por ordenador². Por ello, es necesario hacer una valoración del impacto que esto puede tener a nivel asistencial y establecer los apoyos, tanto de personal como formativos, que se requieran para minimizar estos efectos, si bien la experiencia demuestra que tras utilizar estas herramientas nadie se plantea volver atrás.

En estos casos, la gestión del cambio se convierte en algo esencial y para que un proyecto de informatización funcione hay que controlar una serie de aspectos clave:

- El sistema debe responder a la demanda de los usuarios.
- Configurar un equipo multidisciplinar.
- Implantar las mejores soluciones del mercado e integrarlas correctamente.
- La implantación del sistema debe ir seguida de la desaparición del papel impidiendo que ambos sistemas convivan.

- Gestionar el cambio a través de campañas de información interna: «hacer conocido lo desconocido».
- Compromiso de la dirección con el servicio proporcionando material suficiente y respuesta inmediata a las incidencias.

La clave del éxito se encuentra en que los profesionales participen activamente en el proyecto y lo conviertan en suyo.

INTEGRACIÓN Y FUNCIONALIDADES

Las tecnologías de la información (TIC) permiten que el acceso a la información se realice de la manera más sencilla y rápida, haciendo que la toma de decisiones sea un proceso más ágil. La historia clínica electrónica es una solución horizontal en el sentido de que engloba todo, pero no es especializada. El usuario de este tipo de aplicaciones quiere ver la documentación del paciente que atiende, pero para poder enriquecer dicho historial hace falta englobar todos los procesos: atenciones en urgencias, procesos quirúrgicos... es un factor muy importante que las aplicaciones que se desarrollen para dar servicio a áreas específicas, como puede ser un área de urgencias hospitalarias, se integren a la perfección con el historial clínico electrónico del paciente.

Según el informe de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud, con respecto a la historia clínica digital, establece que es una necesidad percibida que la historia clínica informatizada, al menos en sus funcionalidades esenciales, no se queden circunscritas al ámbito de cada comunidad autónoma, sino que se extiendan más allá de ellas, que acompañe a los ciudadanos en sus desplazamientos por el territorio nacional, e incluso fuera de los países de nuestro entorno. Es por ello que la integración de los sistemas de información debe ser la máxima.

La informatización eficaz del sistema de información del servicio de urgencias constituye un verdadero desafío debido a la complejidad del escenario en el que se debe desarrollar. Algunas experiencias publica-

das informan que algunos de los sistemas informáticos aplicados adolecían de varios problemas: insuficiencia de los modelos de bases de datos por problemas en las interfaces electrónicas entre el servicio de urgencias y los sistemas de datos del hospital, la presentación de interfaces de usuario torpes o de una mala integración con otros sistemas de información clínica⁴, punto de vital importancia para que el trabajo en el área de urgencias sea realmente eficaz.

La integración de los datos consiste en combinar datos ubicados en sistemas heterogéneos y proporcionar una vista unificada. La integración basada en mensajes permite el flujo de información de los procesos asistenciales como admisión, petición de pruebas diagnósticas y recepción de resultados. La comunicación sólo es posible cuando ambos sistemas soportan un mismo estándar (HL7)³ con el propósito de conseguir que las diferentes aplicaciones que se ocupan de los datos administrativos de los pacientes puedan comunicarse con aquellas que tratan datos clínicos. De esta manera, los sistemas son capaces de interconexión con estaciones, dentro y fuera del servicio, como el laboratorio, el servicio de radiología o poder realizar la solicitud de interconsultas a diferentes especialidades o realizar una petición de cama hospitalaria, generar una derivación a consultas, etc. La conectividad con otras aplicaciones es una de las grandes ventajas a corto plazo que aporta el sistema, que va a permitir solicitar y recibir las diferentes pruebas complementarias, visualizar las radiografías acortando los tiempos de recepción o consultar y comparar con estudios anteriores. La posibilidad de generar interconsultas con otros especialistas es otra de las aportaciones de estos sistemas, y posibilita que el ordenador permita la interconexión con el médico consultor de forma automática.

En la actualidad los sistemas de comunicación permiten que los sistemas de información sean capaces de tener un altísimo grado de integración y ofrezcan funcionalidades que hasta ahora eran impensables:

- La utilización de protocolos de comunicación para el intercambio de información en el sector de la salud, como el HL7, permiten compartir información con otros puntos de la red sanitaria y comunicar aplicaciones heterogéneas entre sí.
- Es posible acceder desde un aplicativo de urgencias a los episodios de atención primaria o a los episodios abiertos en otras especialidades.
- Se puede dotar al sistema de alarmas para identificar desde el mismo triaje pacientes con enfermedades infectocontagiosas conocidas o enfermedades con cierta trascendencia a la hora de prestar atención en urgencias.
- Incorporar imagen en forma bien de foto o vídeo. El formato DICOM (*Digital Imaging and Communication*) define los estándares y formato de comunicaciones para imágenes diagnósticas y terapéuticas soportado por la mayoría de fabricantes de equipamientos radiológicos y de PACS (*Picture Archiving and Communications System*).
- Es posible comunicar con estos sistemas de almacenamiento de imágenes (PACS) y ver éstas en remoto, con lo que se abre la puerta al gran abanico de posibilidades que nos ofrece la telemedicina y la teleasistencia.

Dentro de las funcionalidades operativas de estos sistemas se encuentra la automatización de tareas repetitivas ya que las TIC son especialmente eficientes en cumplir este tipo de actividades como emitir informes, recetas, incorporar procedimientos como el documento de voluntades anticipadas o cualquier otra documentación de relevancia para el paciente, emisión de informes de guardia, partes de seguridad... Esta automatización, junto con la utilización de formularios y protocolos, hace que la calidad de los datos recogidos sea mejor y su registro más completo.

Las aplicaciones deben poder emitir mensajes que ayuden a la toma de deci-

siones en función del motivo de consulta o diagnóstico establecido. La inteligencia artificial aparece en algunos de los modelos de historia clínica electrónica de la mano de sistemas expertos, que inicialmente se han venido aplicando al diagnóstico, pero se van extendiendo a otras áreas muy interesantes en urgencias como la toma de decisiones en el triaje (con sistemas capaces de interpretar constantes vitales transferidas al sistema de forma automática) o la evaluación de la rentabilidad de determinadas pruebas diagnósticas.

Los aplicativos informáticos deben dar respuesta a todas las actividades que se vienen realizando en papel tanto por celadores, como administrativos, auxiliares de enfermería, enfermería y médicos. Cada uno de estos profesionales debe tener su papel claramente definido creando los perfiles de usuario que les permitan realizar las funciones propias de su puesto y deben acceder al sistema mediante una clave individual.

Todas las acciones que se realicen sobre el paciente deben quedar reflejadas en el sistema para poder conseguir una trazabilidad completa del proceso. De esta manera es sencillo conocer el papel de cada profesional dentro del proceso asistencial. El tiempo se vive en primera persona al estar siempre presente en todos los procedimientos.

Los sistemas de seguridad clínica deben estar muy presentes en los aplicativos informáticos. La escritura deja de convertirse en un elemento sujeto a interpretación, y por tanto a error, para convertirse en un elemento real de comunicación. Tanto los informes como las recomendaciones e incluso las recetas, ya no es necesario interpretarlas porque su lectura es inequívoca. Pero además estos sistemas nos brindan la posibilidad de identificar alergias e incluso alertar sobre las mismas o, mediante la colocación de alarmas, identificar situaciones de riesgo para el paciente o para el resto de la sociedad (SARM-tuberculosis). Disponer de toda la información registrada por su médico de cabecera en tiempo real contribuye a evitar riesgos innecesarios.

En la actualidad los armarios dispensadores de medicación informatizados son el presente y el futuro para la administración de medicación en nuestros servicios.

Avisos automáticos en puntos concretos de la atención (al establecer una prioridad, diagnóstico o necesidad de ingreso por ejemplo) permiten reconducir situaciones que podrían pasar desapercibidas. Desde cualquier punto del sistema es posible la supervisión del proceso de atención de los médicos internos residentes y analizar posteriormente con minuciosidad el proceso.

Este tipo de aplicaciones permiten analizar con detalles los indicadores de proceso, situación hasta la actualidad complicada, y facilitan la identificación de incidentes y áreas de mejora de manera que contribuyen a mejorar la seguridad de los pacientes.

En el ámbito de la urgencia extrahospitalaria, dotar a los sistemas de herramientas como la localización automática de vehículos o la incorporación de nuevos dispositivos como «tablet PC» y de tecnologías de reconocimiento de voz y de escritura manual, son elementos actualmente indispensables.

ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN. ÁREAS FUNCIONALES

La gran capacidad en el manejo de datos y la enorme posibilidad de almacenaje de información de un sistema de información electrónico establece un valor añadido sobre los sistemas convencionales en papel como una mejor gestión del archivo, un incremento en la accesibilidad, plasticidad y mejora de la confidencialidad.

La estructura y ordenación de la información debe adecuarse a la estructura y necesidades de los servicios de urgencias. Contemplando la información tanto de los tiempos asistenciales como de la ubicación del paciente y su proceso asistencial. Los programas de gestión clínica en las diferentes áreas de urgencias deben permitir explotar la información clínica registrada a

lo largo del tiempo y obtener estadísticas en tiempo real para adecuar medios y necesidades.

El acceso a una información bien estructurada y en tiempo real es una de las piedras de toque de la mejora de la calidad asistencial en un servicio de urgencias. Los aplicativos informáticos tienen que adaptarse a la complejidad y diversificación estructural y funcional de los modernos SUH, dando información en tiempo real de la situación asistencial y recogiendo información para generar los indicadores que permitirán evaluar y mejorar estas áreas de trabajo.

El área de triaje

La aplicación del triaje en los SUH ha sido uno de los grandes avances de la medicina de urgencias. El triaje es el proceso mediante el cual un paciente es valorado a su llegada para determinar la urgencia del problema y asignar el recurso de salud apropiado para el cuidado del problema identificado⁵. Los sistemas informáticos deben disponer de sistemas de triaje de 5 niveles capaces de integrarse con la información que generan los aplicativos de gestión de los servicios de urgencias e integrar esa información adicional a la decisión (toma de constantes automatizada, situación de saturación de las áreas, densidad de urgencias...)

Área de boxes

Es una de las zonas «calientes» donde se genera gran actividad; para que un sistema informático sea eficiente debe realizar una buena gestión de esta área permitiendo:

- Presentar paneles informativos en tiempo real de los pacientes donde se pueda ver de forma rápida: el nivel de urgencia 1-5 y el tiempo de espera de los pacientes pendientes de ser visitados por el médico, así como tiempo de estancia en el área de boxes de los pacientes ya visitados.
- Reflejar de manera clara e intuitiva el estado de las pruebas solicitadas al laboratorio y radiología. A través de cambios de color o iconos informativos.

Es interesante, especialmente en un SUH de gran superficie o estructura compleja, que los sistemas ofrezcan mapas o croquis del área de boxes, diseñados a partir de los planos del propio servicio que den una visión gráfica del nivel de ocupación y ubicación de los pacientes. Esto forma parte de la parametrización de los aplicativos. A través de estos mapas en tiempo real del servicio de urgencias las distintas distribuciones físicas de las áreas de urgencias son trasladadas, tal cual, al sistema de información. Estos mapas se pueden aplicar a todas las áreas del servicio: salas de espera, unidades de observación, habitaciones, pasillos (áreas de saturación)...

Salas de observación, unidades de semicríticos

La actividad asistencial de estas unidades, donde existe una alta rotación y una gran carga asistencial, necesita aplicativos ágiles y que registren la actividad generada para su posterior análisis y evaluación. Algunos artículos han reflejado la escasez de registros en estas áreas, que cada vez están adquiriendo un mayor protagonismo en los SUH españoles⁶.

En estas unidades es fundamental mantener la trazabilidad de tiempos: tiempo durante el que el paciente se encuentra en situación de evolución y tratamiento, tiempo que tarda el clínico en tomar la decisión de ingreso o alta y tiempo que el paciente se encuentra en situación de ingreso pendiente de que se le asigne una cama en planta. Uno de los indicadores más relevantes a valorar va a ser la rotación de camas.

En estas unidades, la existencia de un mapa-croquis con las camas y ubicación de los enfermos se hace indispensable. Deben estar claramente diferenciadas las camas libres de las ocupadas, así como identificados los pacientes que las ocupan y su situación (pendiente de pruebas, en observación y tratamiento, ingresado pendiente de subir a planta...). Se debe poder acceder de forma ágil a la información más relevante de cada paciente y su plan evolutivo. Además, el interfaz de interacción médico-

enfermera debe ser ágil y la planificación de los tratamientos debe evolucionar de acciones puntuales (más propias del área de boxes) hacia la planificación de los cuidados y tratamientos, ya que los tiempos asistenciales en estas unidades suelen ser más prolongados e intensos.

La gran mayoría de estas unidades cuentan con sistemas de monitorización continua de los pacientes. Aunque en muchos casos no sea posible por dificultades técnicas, sería interesante la incorporación de forma automática de las constantes y registros ECG generados al aplicativo informático.

Este tipo de aplicaciones van a aportar una trazabilidad tan minuciosa como se desee y son capaces de reproducir la atención del paciente con gran fidelidad. Para marcar las rutas por paciente en urgencias es necesario que al menos se registren los siguientes tiempos: la hora de llegada (recepción administrativa), la hora de triaje, la hora de primer contacto médico, las horas de los cambios de dispositivos (paso a radiología), hora de recepción de informes de laboratorio y radiología, horas de traslado a salas de espera, hora de solicitud de cama, hora de petición de ingreso, hora de traslado a planta, hora de alta clínica y hora de alta administrativa.

LOS DATAWAREHOUSE Y LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Un *datawarehouse* es un gran repositorio de datos orientado a temas, integrado, no volátil y variante en el tiempo que tiene el propósito de ayudar a la toma de decisiones. Los datos proceden de diferentes fuentes ya existentes en la organización, que pueden ser heterogéneas entre sí. La información extraída se transforma para eliminar inconsistencias y se almacena en la base de datos del *datawarehouse*³.

La gestión de la información que nos proporcionan estos sistemas va a permitir conocer y comparar casuística o case-mix de los servicios de urgencias y emergencias y es la base de la obtención de indicadores: niveles de complejidad, actividad, tiempos

de espera, frecuencia de asistencias, crecimiento, necesidades de nuevos recursos...

La creciente complejidad y diversificación estructural y funcional de los servicios de urgencias hospitalarios hace que no sea posible proponer un sistema único de clasificación de todos los pacientes atendidos en urgencias. Los pacientes atendidos en área de boxes tienen que tener un abordaje diferenciado de aquellos que pasan a unidades de observación, corta estancia y unidades de semicríticos. También los pacientes visitados en consultas ambulatorias o consultas rápidas deben ser clasificados de diferente manera si se quieren comparar con otros pacientes atendidos en otras áreas o zonas de los servicios de urgencias⁷.

Por todo esto, los sistemas de información deben realizar un análisis de case-mix diversificado en función de las áreas asistenciales donde los pacientes han sido evaluados y tratados:

- El área de boxes requiere un análisis de case-mix clásico de un SUH, aplicable a servicios poco complejos y con una estructura única. Para evaluar esta casuística hay que realizar un análisis basado en los grupos relacionados por la urgencia, el destino desde urgencias y la edad (GRUDE).
- La unidad de observación va a requerir un análisis de case-mix mixto entre urgencias y hospitalización.
- La unidad de semicríticos va a requerir un análisis de case-mix similar al de la unidad de observación y en ocasiones, por la complejidad de los pacientes tratados, un análisis de case-mix parecido a los utilizados en los servicios de cuidados intensivos.
- El área de corta estancia: el análisis de case-mix será el propio de la hospitalización (basado en GRD)
- Consultas ambulatorias: análisis de la case-mix tipo consulta especializada.
- Las consultas rápidas o de ambulantes: se utilizarán análisis de case-mix tipo atención consulta especializada/ atención primaria.

CONSIDERACIONES FINALES

Hoy en día es difícil concebir para un ciudadano que, desde un terminal de un servicio de urgencias, no se tenga acceso a la información más relevante sobre sus contactos con el sistema o al menos a la información generada la última vez que visitó el servicio o que no se tenga acceso a consultar una radiografía realizada recientemente. Es una obligación adaptar y mejorar nuestros servicios utilizando las TIC, no sólo por profesionalidad y ética, sino porque los ciudadanos nos van a exigir aquellas utilidades que ya en sus propios trabajos, en el banco, en el área del ocio o la hostelería se están ofreciendo.

Las TIC van a cambiar la relación entre la emergencia extrahospitalaria y los SUH permitiendo una asistencia síncrona. La telemedicina y los modernos sistemas de localización y comunicaciones permiten al servicio de emergencia extrahospitalario ser totalmente transparente al hospital y pueden gestionar de una manera más eficiente los recursos. Si a la nuevas tecnologías se añade la carencia de médicos podemos afirmar que vamos hacia un cambio en el modelo asistencial donde la telemedicina de urgencias va a jugar un papel esencial⁸.

En definitiva, para que un aplicativo informático sea capaz de abordar la complejidad de un SU debe contemplar tres puntos de vista: debe contemplar las operaciones dentro y fuera del servicio (interconectividad), aplicar interfaces de usuario intuitivas y multiusuario (varios usuarios deben poder trabajar a la vez sobre un mismo paciente) y poder realizar una buena gestión de datos tanto a nivel macro, meso y micro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. El programa salud en línea. Ed. Red.es. Madrid 2008.
2. CABAÑAS JG, SCHOLER M, TINTINALLI J. Informática en medicina de urgencias y emergencias: gestión de la información y aplicaciones en el siglo XXI. *Emergencias* 2009; 21: 354-361.
3. Informe SEIS. De la historia clínica a la historia de salud electrónica. SEIS. Sociedad Española de Informática de la Salud. Pamplona 2003.
4. AMOUH T, GEMO M, MACQ B, VANDERDONCKT J, EL GARIANI AW, REYNAERT MS et al. Versatile clinical information system design for emergency departments. *IEEE Trans Inf Technol Biomed* 2005; 9: 174-183.
5. COOK S, SINCLAIR D. Emergency department triage: a program assessment using the tools of continuous quality improvement. *J Emerg Med* 1997; 15: 889-894.
6. ALONSO E, CALPE MJ, ROS CM, GARZARÁN A, MARTÍNEZ BURGUI JA, GALVE F. Importancia de un sistema de registro en las unidades de observación de los servicios de urgencias. *Emergencias* 2008; 20: 35-40.
7. JELINEK GA. Casemix classification of patients attending hospital emergency departments in Perth, Western Australia. Development and evaluation of an urgency-based casemix information system for emergency departments. Doctor of Medicine Thesis. University Western Australia. 1995.
8. GONZÁLEZ ARMENGOL JJ, CARRICONDO F, MINGORANCE C, GIL-LOYZAGA P. Telemedicina aplicada a la atención sanitaria urgente: aspectos metodológicos y prácticos. *Emergencias* 2009; 21: 287-294.