

la informatización a pie de cama

Desarrollo de un entorno tecnológico de soporte
integrado al proceso asistencial de enfermería



Por Rich Ruiz M; Veredas Ortiz I; Caballero Villarraso MT; Farnós Brosa MG;
y Díaz Fernández JL
Hospital Universitario Reina Sofía

Hace ya varios años que la enfermería del Hospital Universitario Reina Sofía (HURS) de Córdoba está apostando por lo que se ha denominado la "tercera ola" de la informática hospitalaria, es decir por llevar la informatización a pie de cama y a la vez establecer un soporte tecnológico de información internivel. Y es que hoy día, los avances en el campo de las comunicaciones permiten importantes metas. Para conseguir las nuestras hemos utilizado redes LAN y Wi-Fi, llegando así a pie de cama; la Intranet del SAS, para la conectividad entre niveles; e Internet y la Red GPRS para el acceso desde el domicilio. Nuestros primeros pasos en este proyecto nos han enseñado a aprovechar las posibilidades de los medios sin olvidarnos de identificar las necesidades de información, o de diseñar el sistema que luego nos permita responder a ellas. Estas deben ser analizadas durante el diseño, y previstas antes de comenzar a actuar.



José Luis Díaz Fernández
Gerente del Hospital
Universitario Reina Sofía





Hoy utilizamos la información de forma bien distinta a como lo hacíamos hace algunos años. No podía ser de otra manera en la sociedad en la que estamos, donde, cada vez más valores como eficiencia y rentabilidad económica deben soportar y caminar junto con valores como solidaridad, igualdad y justicia, obligándonos a mejorar de forma acuciante la información de procesos y resultados.

"...se buscan respuestas...y estas respuestas pasan hoy día, cómo no, por la Informática".

Desde hace más de 20 años venimos viviendo en España dentro del mundo sanitario la modernización de la gestión en lo que se refiere a organización hospitalaria y de la atención clínica al paciente. En este proceso la mayoría de los Centros han procurado la adopción de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones (TIC) en dos frentes:

1. La informatización logística básica de los Servicios de Gestión de Recursos Humanos y Productos Hospitalarios (gestión de recursos materiales, administración de personal, etc.), así como Gestión Asistencial (admisión, citas, laboratorios, rayos, farmacia etc.), y posteriormente,

2. La informática en las Unidades, tanto de la atención médica como de los cuidados de enfermería.

En ambos frentes el grado de desarrollo alcanzado y la madurez /adecuación del uso de las nuevas tecnologías es muy variable, coexistiendo procesos claramente positivos junto con otros de éxito limitado y superficial.

A raíz de los cambios producidos en todas las organizaciones sanitarias públicas de la Comunidad Autónoma Andaluza para el impulso de un modelo de gestión por procesos asistenciales, la enfermería del hospital Universitario Reina Sofía (HURS) de Córdoba está apostando por lo que se ha venido a llamar la "tercera ola" de la informática hospitalaria:

1. Alcanzar el punto real de trabajo dentro del ámbito hospitalario, que es básicamente la habitación del pacien-

te, y por otra parte,

2. Extender su capacidad extramuros, es decir desde el Hospital hasta los Centros de Atención Primaria y el propio domicilio del paciente.

Es decir, por reconocer dos requerimientos de la vida real: la movilidad del personal sanitario y, sobre todo, la movilidad del paciente, especialmente en el área de Enfermería que es la que más directamente y de forma permanente atiende al enfermo.

Pero el "chip" no resuelve todos los problemas. Identificar las necesidades de información, qué datos satisfacen esa necesidad, o diseñar el sistema que luego nos permita recoger datos, transmitirlos, analizarlos y obtener el conocimiento que buscamos son cuestiones que no resuelven las máquinas.

Además, llegado este punto cada centro debe decidir cuál es la tecnología para la gestión de la información más acorde no sólo a las necesidades sino también a las posibilidades de la organización.

Objetivos

El concepto clave de este proyecto es la utilización de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones para ayudar a la enfermera a dar soporte a la continuidad asistencial del paciente en términos informativos y de instrumentos de gestión.

De este modo, el proyecto de investigación para la innovación tecnológica que plantea el **Hospital Universitario Reina Sofía** (proyecto AZAHAR), tiene un gran OBJETIVO: Desarrollar los Sistemas de Soporte e Información enfermeros con vistas a la Mejora final de los Cuidados prestados. Concretamente se identifican dos grandes líneas:

- * Llevar la informatización de los cuidados a pie de cama, punto real de trabajo en el hospital.

- * Establecer un soporte tecnológico de información internivel que llegue incluso al domicilio del paciente.

Métodos

Para hacer estos objetivos realistas y



El concepto clave de este proyecto es la utilización de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones para ayudar a la enfermera a dar soporte a la continuidad asistencial del paciente en términos informativos y de instrumentos de gestión

acordes a nuestras capacidades comenzamos realizando un análisis, interpretación y adaptación a nuestra situación de toda la información disponible, la obtenida de fuentes bibliográficas y la derivada de estudios previos de nuestro hospital.

Procuramos, en un primer momento, contar con información precisa,





La paulatina incorporación de la informática en el campo de la salud ha supuesto un incremento espectacular en la calidad de la gestión hospitalaria

para lo que consultamos bases específicas con términos estandarizados. Pero también pensamos que era necesario conocer experiencias que aunque no estuvieran directamente relacionadas con nuestro ámbito podían ofrecer oportunidades aún no experimentadas.

Además, partimos de:

1. El conocimiento y experiencia a lo largo de 6 años en planificación de cuidados soportada informáticamente, con la participación de toda la enfermería del Hospital.

2. Unas condiciones técnicas idóneas: Red corporativa e Intranet de todo el Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) y en concreto en el Hospital Universitario Reina Sofía, la existencia de una red hospitalaria, así como dotación de PCs en todos los controles de Enfermería (de reciente implantación sustituyendo a los terminales que daban soporte a la ver-

sión anterior).

En cuanto a la Metodología de desarrollo técnico consta de dos partes diferenciadas:

- * Diseño y desarrollo técnico del sistema.

- * Gestión del ciclo de vida del proyecto y de aseguramiento de la calidad.

La metodología para el desarrollo técnico de este sistema se basa en UML - *Unified Modeling Language*. Como su propio nombre indica, UML es un lenguaje de modelización que sirve para especificar, visualizar, construir y documentar sistemas y procesos. UML es una síntesis consensuada de las tres corrientes metodológicas de desarrollo de sistemas bajo el paradigma de la orientación a objetos (Booch, Rumbaugh y Jacobson).

Esta metodología goza de un elevado apoyo por parte de la industria del software, y de hecho ha sido aprobada

como estándar de facto internacional por la asociación OMG (*Object Management Group*). UML es una metodología general que es aplicable a una gran diversidad de tipos de sistemas, dominios de aplicación, métodos y procesos. La modelización en UML es directamente implementable en lenguajes de alto y bajo nivel (p.e. C++, Java).

En cuanto a la gestión del ciclo de vida y el control de calidad del proyecto, se contempla la metodología Métrica versión 3 y el Plan General de Calidad aplicable al desarrollo de equipos lógicos, ambas estándares establecidos con carácter general por el Consejo Superior de Informática.

* Requisitos:

La utilización de la plataforma AZAHAR está dirigida a usuarios de los siguientes tipos:

- Dirección y coordinación de los servicios asistenciales de Enfermería hospitalaria.

- Enfermería Hospitalaria: Asistencia enfermera y supervisión de pacientes en plantas de hospitalización

- Enfermería de Atención Primaria: Asistencia enfermera y seguimiento de enfermos en Centros de Atención Primaria

- Pacientes: Enfermos o sus familiares o personas de asistencia en domicilio

El soporte diseñado contempla los siguientes requerimientos:

1. Una plataforma abierta e interoperable, soportada en redes tecnológicamente diferentes: LAN y Wi-Fi intrahospitalaria y el acceso nomádico, que proporcionan la capilaridad hasta pie de cama; la Intranet del SAS, que proporciona la conectividad entre niveles; e Internet y Red GPRS para el acceso por red fija y celular digital desde el domicilio.

2. Eficiencia en su operativa, especialmente desde el punto de vista de su simplicidad de uso y de su consistencia con las prácticas específicas de la sanidad pública, y que mejore realmente las relaciones interniveles entre Centros sanitarios, tanto por la





coordinación de los flujos de información y su efecto en la reducción de los costes asistenciales, como en lo que respecta a la mejora de la gestión sanitaria y de las relaciones operativas y asistenciales entre los niveles de especializada y primaria.

3. La facilitación de la participación del paciente y/o familia, incorporando a los procesos el elemento de elección informada y responsable de los pacientes; dando así respuesta a un paciente "que desea estar informado, quiere participar en las decisiones acerca de su salud y es mucho más crítico ante las actuaciones de los profesionales sanitarios".

4. La integración del nuevo conocimiento, que permita al paciente disponer siempre de una información fiable, a la vez que comprensible y accesible, durante su estancia en el hospital (a través de unos profesionales que están actualizados, y que actúan mediante unos planes de cuidados estandarizados en base a la mejor práctica) y en su domicilio (recordemos que el 17 % de los internautas españoles utiliza la red para buscar información de salud).

5. La eliminación de transcripciones innecesarias, y con ellas posibles errores para la comunicación; dando respuesta, además, a la "sentida pérdida de tiempo" en el registro -una de las resistencias más frecuentes-.

6. Una producción de servicios única y coordinada no sólo en el ámbito del propio centro sino también interniveles, facilitando así el paso del paciente a través del sistema sanitario satisfaciendo su deseo de conseguir una atención y respuesta única a sus necesidades y problemas; todo ello gracias a la concepción de esta herramienta como un sistema que integra la atención hospitalaria, la conexión con los profesionales de Atención Primaria - a través de la Intranet del Sistema Sanitario Público Andaluz- y la respuesta a los problemas de las personas en su domicilio - a través de Internet-.

7. La evaluación de la efectividad de

las intervenciones para la mejora continua. Es verdad que muchas veces los centros sanitarios disponemos de datos, pero esto no significa que logremos aprovecharlos. La diferencia está en qué información está disponible, cómo accedemos a ella, con qué velocidad la transmitimos, con qué grado de eficacia la actualizamos y, fundamentalmente, para qué la usamos y si se traduce en conocimiento.

Pasos previos

* Solicitud y concesión de un proyecto de investigación en la convocatoria del Programa PROFIT-2003, incluida en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003) del Ministerio de Ciencia y Tecnología, obteniendo la financiación que facilitará la realización del Proyecto.

* Contrato de colaboración con una empresa de desarrollo tecnológico.

* Adquisición de nueva tecnología informática a través de la financiación del proyecto (PDAs, tablet PCs y redes inalámbricas) para las Unidades de Enfermería.

* Incorporación de 10 becarios (financiados por el PROFIT) para colaboración en el desarrollo, formación e implantación

* Cronograma de implantación

Resultados

La plataforma TIC desarrollada se concibe como un soporte tecnológico continuo e internivel de los instrumentos básicos de asistencia sanitaria. Es una plataforma que se conforma a través de la integración transparente de servicios de comunicaciones proporcionados por redes tecnológicamente diferentes (W-Fi, LAN, Extranet e Internet), aplicaciones informáticas multiplataforma (basadas en los paradigmas de interoperabilidad de Java y .Net) y dispositivos móviles de usuario final (nomádicos), que permiten el acceso ubicuo a los instrumentos de gestión sanitaria anteriormente indicados, en cualquiera de los tres niveles asistenciales (especializada, primaria,

domiciliaria) que existen en nuestro país.

La plataforma consta de tres bloques, que corresponden respectivamente a los servicios base informáticos y de red agrupados en lo que se denominará AZAHAR Server, los módulos de integración de servicios distribuidos de información sobre planes de cuidados PCE.Net y sobre historia clínica HCP.Net, y finalmente tres módulos de aplicación de usuario: EHP (Enfermería hospitalaria en planta), EAP (Enfermería en atención primaria) y CSD (cuidados sanitarios en domicilio).

El desarrollo actual se puede resumir en:

1. Durante el año 2003 se ha trabajado en la planificación y diseño de la plataforma informática que soporta el método enfermero y que ha servido de base al Proyecto.

Esta aplicación es una herramienta fácil, que se adapta a nosotros (y no nosotros a ella). Aunque eso sí, teniendo en cuenta tres cuestiones claves que están sucediendo como son:

* el desarrollo de la historia de salud digital del ciudadano -DIRAYA-,

* la evolución de la práctica clínica enfermera, y

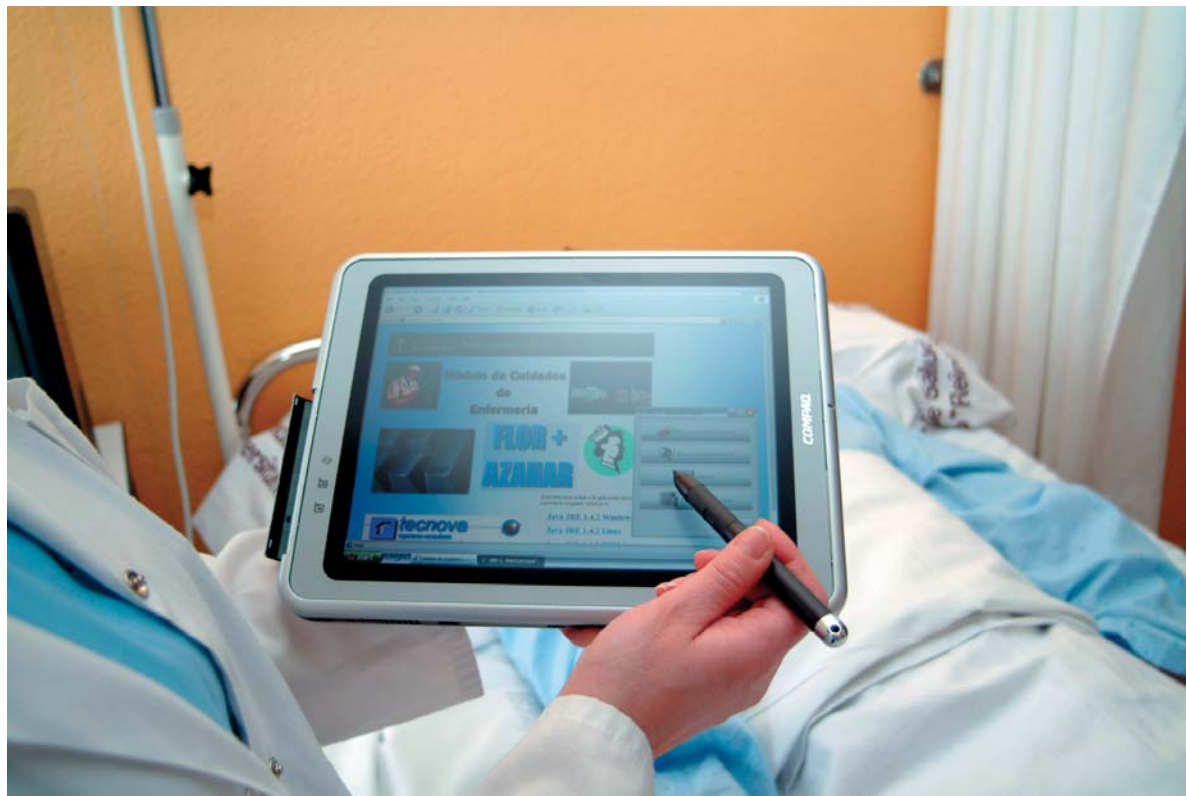
* el uso de los sistemas estandarizados de lenguaje enfermero, es decir, la NANDA, NOC y NIC.

Después de muchos esfuerzos, hoy podemos decir que tenemos una aplicación informática fácil, intuitiva y generalizable de la cual ya podemos extraer los primeros resultados.

2. Se han desarrollado, así mismo, y como un paso previo siempre a la implantación, dos sesiones informativas y de consenso para los profesionales de las unidades en las que se ha iniciado el proyecto.

3. Se ha puesto en marcha el trabajo de campo en el mes de Marzo de 2004 (primeras unidades). En la actualidad, la informatización ha alcanzado ya a 11 unidades de nuestro centro. Se prevé que la implantación alcance las 16 Unidades de enfermería a diciembre de 2004.





Los diferentes servicios pueden informatizar al momento los datos relativos al enfermo y su evolución

Discusión y conclusiones

Hoy día, los avances en el campo de las redes de comunicaciones inalámbricas (Wireless LAN o Wi-Fi IEEE 802.11b) de razonable anchura de banda (11+ Mbps), su facilidad de instalación y la tendencia a la proliferación de dispositivos móviles (terminales, PDA y ordenadores) de bajo coste y altas prestaciones, permiten desarrollar experiencias piloto que marquen el rumbo de esa "tercera ola" de la informática hospitalaria, alcanzando las habitaciones de los pacientes y extendiendo a pie de cama las posibilidades de comunicación y procesamiento de la información.

Así mismo, permitir el acceso y

compartir información sobre el paciente y los procedimientos de asistencia sanitaria, desde el Hospital hasta el Centro de Atención Primaria de referencia y en último extremo hasta el domicilio del paciente, empieza a ser una necesidad manifiesta del sistema de salud, dada la tendencia a la reducción de la estancia media, la extensión de los procesos ambulatorios y la importancia de perfeccionar el conocimiento del paciente en relación con su autocuidado una vez que se encuentra en casa. Internet proporciona un magnífico medio para todo ello.

Los medios por lo tanto no son el problema, sus potencialidades superan nuestras posibilidades de atención

actuales. Identificar las necesidades de información, qué datos satisfacen esa necesidad, o diseñar el sistema que luego nos permita recoger datos, transmitirlos, analizarlos y obtener el conocimiento que buscamos son las verdaderas cuestiones.

Además, "Nunca debemos olvidar trabajar en paralelo las nuevas necesidades que generaremos en los profesionales" Estas deben ser analizadas durante el diseño, y previstas antes de comenzar a actuar.

"No basta con querer que las cosas sucedan es necesario proyectar que las cosas sucedan"

Gracias a esta conceptualización del proyecto, en la actualidad podemos hablar desde una experiencia real,



aunque eso sí, de alcance limitado, sobre la viabilidad tecnológica de este tipo de sistemas en la Sanidad pública. Además, esperamos contribuir a otros proyectos, determinando las bases técnicas y organizativas que nos permitirán a todos los Hospitales abordar esa "tercera ola" de modernización tecnológica.

Por último, también creemos que este proyecto sitúa a la profesión Enfermera en una posición de vanguardia en la innovación de las prácticas sanitarias de asistencia especializada, cómo no, de la mano de las nuevas tecnologías.



BIBLIOGRAFÍA

1. Mira, JJ. La gestión de la información en el entorno sanitario (Editorial). Rev Calidad asistencial 2000; 14; Núm 4; www.secalidad.org/opinion144a.htm.
2. Villalobos Hidalgo J. La integración de la información en sanidad. Eje de la equidad y la eficiencia. Gestión Hospitalaria 2003; 14:5-9.
3. Oteo LA, Hernández JF. Rediseño de/en organizaciones sanitarias: de la teoría a la práctica. En Llano del J, Ortún V, Martín JM, Millán J, Gené J. Gestión sanitaria. Innovaciones y desafíos. Masson. Barcelona, 1998.
4. Pérez-Franco B., Turabián J. L. Desarrollando registros específicos de medicina de familia: la historia clínica orientada a contextos. Cuadernos De Gestión 1999; 5:134.
5. Aranaz, J.M. y Buil, J.A. Gestión Sanitaria: acerca de la coordinación entre niveles asistenciales. Med Clí (Barc), 1995;106: 182-184
6. Memoria descriptiva y técnica del Proyecto.
7. Mira, J.J.; Buil, J.A.; Rodríguez, J. y Aranaz, J. ¿Es posible mejorar la coordinación entre niveles asistenciales?. Med Clí (Barc), 1997;109: 439.
8. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. B.O.E. nº 274, viernes 15 noviembre de 2002.
9. Sandúa J. M., Escolar F., Martínez-Berganza A., Sangrós F. J., Fernández L., Elviro T. Comunicación informatizada entre un centro de salud y su hospital de referencia. Anales Sist San Navarra 2001. <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol24/n2/orig2a.htm>.
10. NANDA. Diagnósticos enfermos: Definiciones y Clasificación 2003-2004. Editorial Elsevier España. Madrid 2003.
11. Clasificación de Resultados de Enfermería. Nursing Outcomes Classification (NOC). Editorial Elsevier España. Madrid 2002.
12. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (CIE). Nursing Interventions Classifications (NIC) Editorial Elsevier España. Madrid 2003.

