

## FORMACIÓN CONTINUADA

Recibido: Xxxx 2015. Aceptado: Xxxx 2015

## Tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la gestión en cirugía ambulatoria

### ICT applied to day surgery management

P. Argente Navarro

*Jefe de Servicio de Anestesia y Reanimación. Directora del Área de Anestesiología, Reanimación y Bloque Quirúrgico. Hospital Universitari i Politècnic La Fe de Valencia.*

Autor para correspondencia: argente\_marnav@gva.es

#### INTRODUCCIÓN

El fin de la cirugía ambulatoria (CA) es realizar un procedimiento quirúrgico en un paciente y conseguir que este vuelva lo antes posible a su domicilio libre de complicaciones. Para conseguir que un programa de CA tenga éxito, resulta necesario que el número de dichas complicaciones (anestésicas y quirúrgicas) se reduzca al mínimo, cumpliendo así los requisitos básicos de: *seguridad, calidad y eficacia*.

Una evaluación continuada de los datos de la unidad de CA y su comparación con estándares de calidad es la mejor forma que tenemos de saber si hacemos bien las cosas y si no es así, dónde y en qué fallamos. Para ello es necesario un correcto desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la gestión tanto clínica como económica de la CA.

La morbilidad es uno de los indicadores más usados para medir la calidad y seguridad en CA. En las unidades con cierta experiencia, este indicador no sobrepasa el 1 % pero puede aumentar con la confianza que produce dicha experiencia y que nos hace ser menos estrictos a la hora de admitir pacientes con patologías concomitantes (ASA III y IV); estos pacientes tienen *per se* un índice más elevado de complicaciones. Es el caballo de batalla de los hospitales de tercer nivel, por tanto debemos luchar con medidas como la utilización de las TIC, la Hospitalización Domiciliaria y la conexión con la Atención Primaria.

Solucionando y evaluando los circuitos extrahospitalarios, podemos tener un incremento del índice de ambulatoriza-

ción incluyendo procesos más complejos y/o pacientes con mayor comorbilidad.

#### PAPEL DE LAS TIC EN CIRUGÍA AMBULATORIA

Las aplicaciones de las TIC en el ámbito sanitario están llamadas a revolucionar la manera en que interactuamos con el sistema, y el aspecto que este muestra al ciudadano. En una sociedad cada vez más envejecida, con ciudadanos más y mejor informados y con un acceso a la tecnología cada vez mayor, es lógico pensar que la demanda de servicios sanitarios vaya aumentando a lo largo de los próximos años.

Conseguir una mejora en el acceso a estos servicios sanitarios, así como un incremento de la calidad y efectividad de los mismos, es un factor clave para el éxito de la sanidad del futuro. Con el fin de seguir la evolución del sistema sanitario, en los últimos años se está utilizando el gasto en sanidad como indicador para medir la calidad/bondad de estos servicios.

Más importante que el nivel del gasto sanitario es la efectividad del mismo. Un porcentaje elevado de los sistemas sanitarios son menos eficientes de lo que podrían ser.

Los profesionales sanitarios, hospitales, clínicos, compañías farmacéuticas y farmacéuticos, así como empresas de tecnología sanitaria, siguen siendo agentes que operan de forma prácticamente aislada. La provisión sanitaria está

muy segmentada. Lo que es una realidad es que el sistema sanitario en su conjunto es inefectivo e ineficiente.

Es en este entorno donde surge el concepto de sanidad electrónica (e-Salud). De escasa utilización antes de 1999, este término fue puesto en uso por los profesionales de la industria y el marketing, e-Salud aparece como la promesa de las TIC para mejorar la eficacia de los sistemas de asistencia sanitaria.

Las TIC son utilizadas como herramientas al servicio de la salud, con el fin de mejorar la calidad, accesibilidad y eficiencia de cualquier aspecto relacionado con la asistencia sanitaria (UE, 2003).

El término e-Salud hace referencia a la utilización/aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el campo de la salud, con el fin de satisfacer las necesidades de los ciudadanos, pacientes, profesionales sanitarios y administraciones públicas. En opinión de algunos, la sanidad electrónica es la revolución más importante en el campo de la salud, desde el advenimiento de la medicina moderna. La e-Salud es un concepto que forma parte ya del día a día del siglo XXI.

## FACTORES RELEVANTES

1. Desarrollo tecnológico.
2. Accesibilidad del ciudadano.
3. Aceptabilidad por el sector clínico (colaboración de los profesionales sanitarios).
4. Existencia de infraestructuras generales en relación con las TIC.
5. Infraestructuras propias del sistema sanitario. Infraestructuras específicas del Sistema destinadas a facilitar la interoperabilidad entre los diferentes agentes del mismo (coordinación automática entre estos).
6. Coste asumible, en el sentido en el que el coste derivado de la tecnología asociada a la hipótesis puede constituir un freno en su implantación.

## GRANDES TENDENCIAS

1. Transformación del modelo sanitario: hacia un sistema integrado, centrado en el paciente. Mejora del acceso a la información relativa a tratamientos y patologías, una interacción fluida con los profesionales sanitarios. Un mayor control de su propia salud y cuidados sanitarios.
2. Telemedicina. La OMS, en su estudio "Telemedicine 2010: Visions for a Personal Medical Network": *La telemedicina consiste en la utilización de tecnologías de telecomunicación para proporcionar servicios de asistencia sanitaria, evitando barreras de tipo geográfico,*

*temporal, social y cultural (J. Reid, 1996).* Su importancia está en:

- Asistencia remota. Ancianos, enfermos crónicos.
- Gestión de pacientes y procesos administrativos. Disminución de costes, aumento de la eficiencia y productividad.
- Formación e información sanitaria a los ciudadanos y profesionales.

3. Ayuda al diagnóstico. Técnicas de imagen, modelos de simulación, la transmisión de información, etc., es una de las áreas de la sanidad electrónica que más está creciendo. Mejora de la calidad.
4. Informatización de los servicios al paciente. La interoperabilidad como factor clave. Se trata de construir la arquitectura que permita el intercambio a distancia de toda la información relativa al paciente.

## DEMANDAS DEL PERSONAL SANITARIO TIC

Herramientas Clínicas. Orientadas a dar soporte al diagnóstico y a la toma de decisiones y tecnologías avanzadas para su formación. Modelos de simulación robótica y virtual, etc.

Los profesionales del sector consideran todas estas herramientas mucho más necesarias que aquellas que facilitan la gestión del paciente desde un punto de vista administrativo y no digamos económico.

Las TIC van a evolucionar más rápido que la capacidad de aceptación de los facultativos y pacientes de usar estas tecnologías en el ámbito sanitario. Un freno importante en su implantación lo constituye el factor presupuestario. Los profesionales van a ser una de las piedras angulares en el éxito o fracaso de dichos desarrollos y de su implantación. Los plazos de consecución de la implantación de ciertas TIC dependen de las posibilidades del ámbito autonómico. Unas comunidades autónomas se encuentran mucho más avanzadas que otras (Figura 1 y 2).

Los hospitales mejor gestionados son los que ofrecen mayores cifras de ambulatorización, por lo tanto estamos



Fig. 1. Esquema sanitario de la Comunidad Valenciana.

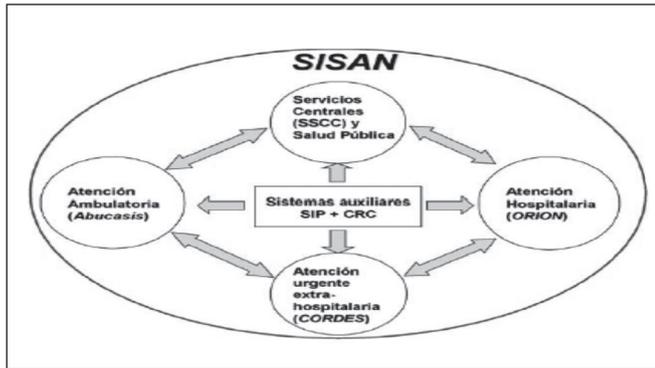


Fig. 2. Esquema del futuro sistema de información de la Comunidad Valenciana.

directamente implicados en su correcto funcionamiento. Aunque los indicadores de medición de actividad en este caso, como en muchos otros, distan mucho de ser los idóneos, en el momento actual no tenemos otros; por ello debemos trabajar para intentar mejorarlos. Estamos de acuerdo en que la correcta gestión del sistema sanitario público es necesaria para la supervivencia del mismo, pero tener en cuenta únicamente parámetros economicistas no parece lo más adecuado para su óptimo funcionamiento. Da la impresión de que los objetivos de los gestores y los clínicos no caminan en la misma dirección. Para los clínicos, lo fundamental es proporcionar la mejor asistencia posible, junto al bienestar de nuestros pacientes; para los gestores el número de intervenciones quirúrgicas parece más importante. Evidentemente las expectativas no satisfechas de los enfermos recaen directamente sobre los profesionales que les atendemos.

El índice de ambulatorización como un indicador de buena gestión tendría que estar diseñado con suficiente amplitud organizativa, presupuestaria y clínica.

El desarrollo de la mayoría de los sistemas informáticos en el ámbito tanto Nacional como Autonómico en materia de Salud, ha ido encaminado a la historia clínica informatizada, episodios de hospitalización y urgencias entre otros. En este sentido la CA, a pesar de ser un importante centro de coste no ha tenido un especial desarrollo. Una evaluación continuada de los datos y su comparación con estándares de calidad es la mejor forma que tenemos de saber si hacemos bien las cosas y si no es así, dónde y en qué fallamos. Todo ello aparece por lo tanto, reflejado en indicadores de calidad, como son: la morbilidad, mortalidad, el tiempo de estancia en la Unidad, el índice de ingresos y causas de los mismos, los reingresos, las visitas a urgencias (centros de salud/urgencias hospitalarias), controles telefónicos, encuestas de satisfacción. El problema radica en todas las Unidades del territorio Nacional en la recogida y registro de los datos, tanto clínicos como de coste. Existe un vacío en cuanto a la informatización del proceso de cirugía ambulatoria.

Resulta necesario para una mejora continua de las unidades de CA la recogida de la información mediante la implantación de sistemas informáticos específicos que se adapten a nuestras necesidades y que recojan tanto datos económicos como clínicos para proporcionarnos una correcta explotación de la información, disminuyendo la variabilidad clínica y contribuyendo a una sostenibilidad económica del Sistema Sanitario.

En definitiva, con un Sistema de Información adecuado podemos mirar hacia el futuro sin que este sea incierto. ¿Por qué potenciar el desarrollo de los sistemas de información en CA?:

1. Proporcionan el soporte a los objetivos y estrategias de la organización.
2. Proporcionan información sólida sobre la actividad.
3. Permiten la adaptación sin traumas a los constantes cambios de actividad de este tipo de Unidades.
4. Tratan la información como un recurso, no debemos olvidar que: "Las pérdidas de información son pérdidas de actividad".
5. Proporcionan una visión real a quien debe tomar las decisiones, por tanto, otorgan soporte físico para quien toma las decisiones clínicas.

Ante esta necesidad no resuelta, desde el año 2006, en la Unidad de Cirugía Sin Ingreso del Hospital Universitari i Politènic de Valencia se viene gestando el desarrollo continuo de un modelo informático que recoja y analice toda la actividad de la Unidad.

El valor añadido del modelo que proponemos es que ha sido elaborado íntegramente desde nuestro hospital con personal propio, tanto clínico como del servicio de informática y Unidad de Documentación Clínica especializado en cirugía ambulatoria. Esto nos ha proporcionado una posibilidad de mejora continua indiscutible.

La puesta en marcha se ha realizado revisando todos los servicios "clientes" de la UCSI, con reuniones previas informativas en sesiones clínicas, recogiendo las mejoras propuestas (como fue el filtro que propuso el infantil) y finalmente realizando una fase piloto en la que se acompañó y supervisó todo el circuito desde la entrada del paciente en el quirófano hasta el alta de la UCSI.

Difícilmente podemos gestionar y dar sostenibilidad al sistema si no podemos medir y registrar nuestra actividad, por ello nuestro objetivo principal era tener un registro informatizado completo de la actividad realizada con elementos tanto clínicos como de coste. Con integración en la red informática hospitalaria para una posterior explotación de la información recogida y conexión con el control telefónico domiciliario.

Se propone de forma diferenciada: aplicación informática de enfermería UCSI, aplicación informática de facultativos y aplicación informática de alta (Control telefónico).

## ELEMENTOS CLAVE E IMPLICACIONES

- Garantizar la confidencialidad de la información clínica, asegurando el cumplimiento de Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).
- Garantizar la seguridad en el acceso a los servicios de tecnologías de la información y la comunicación sanitarios.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de protección de datos.
- Garantizar la calidad de una política de seguridad propia e independiente, con el fin de asegurar en la organización sanitaria la correcta gestión de la seguridad de la información almacenada y gestionada.
- Garantizar la calidad en los procesos de las Tecnologías de la información UCSI.
- Aumentar la capacidad del actual sistema de información UCSI.
- Evolucionar la aplicación informática UCSI para respaldar las necesidades futuras de los sistemas de información de la Unidad y hacerlos extensibles a otras unidades para evitar la variabilidad. Con contribución a la sostenibilidad del sistema y al incremento de la calidad.

Del desarrollo anteriormente expuesto hemos obtenido:

1. Informe quirúrgico completo.
2. Informe de alta del cirujano, con conexión con agendas de consultas externas y con firma electrónica (fecha-hora).
3. Informe de alta evolutivo con firma electrónica (fecha-hora).
4. Doble firma electrónica asincrónica (cirujano-facultativo al alta).
5. Conexión con historia clínica electrónica.
6. Conexión con agendas de consulta externa.
7. Complejidad quirúrgica.
8. Complejidad anestésica.
9. Tiempo de estancia en la UCSI.
10. Tiempo de espera prequirúrgico. Pendiente de instaurar trazabilidad.
11. Tiempo de estancia en quirófano.
12. Destino del paciente.
13. Ingresos y causas de los mismos.
14. Reingresos.
15. Control telefónico. Marcado por la complejidad del proceso quirúrgico y paciente.

En este momento hemos diseñado e implantado el programa informático y estamos en fase de cambios continuos con las sugerencias de los usuarios del sistema. Esto gracias a que no dependemos de una fuente externa, ya que el desarrollo del modelo informático es íntegramente interno.

La aplicación informática UCSI está personalizada a la estructura arquitectónica de nuestro Hospital, pero podría ser extrapolable a otras unidades ambulatorias, igualmen-

te podría aplicarse al intervencionismo sin ingreso, tan en auge en este momento. Programa que hoy constituye la base del **módulo de UCSI de ORION CLINIC** de la Comunidad Valenciana.

De la implantación del sistema y la recogida, junto al análisis de datos ha derivado un cambio en técnicas anestésicas, quirúrgicas y de enfermería; además de variaciones en la protocolización de la analgesia perioperatoria y domiciliaria. Esto ha ocasionado:

1. Una mejora en la calidad en la asistencia de nuestros pacientes, tanto percibida como real.
2. Un ahorro en cuanto a los tiempos de estancia hospitalaria en la unidad.
3. Una mejor utilización de los recursos hospitalarios por la incorporación de nuevos procesos quirúrgicos y mejor uso del recurso cama hospitalaria.
4. Un incremento en la seguridad y atención personalizada por la recogida de los reingresos y recepción en puertas de urgencias en tiempo real.

La inclusión de la llamada telefónica protocolizada e informatizada supondría una disminución de la llegada a puerta de urgencias según el proceso de hasta un 20 %.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Canales MG, Macario A, Krummel T. The surgical suite meets the new health economy. *J Am Coll Surg* 2001;6:768-76.
2. Guía de Organización y Funcionamiento de la Cirugía Mayor Ambulatoria del Ministerio de Sanidad y Consumo. Revisión 2008. [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/ec02-2\\_doc.htm](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/ec02-2_doc.htm).
3. Chung F, Mezei G. Factors contributing to a prolonged stay after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1999;89:1352-9.
4. Junger A, Klasen J, Benson M, Sciuk G, Hartmann B, Sticher J, et al. Factors determining length of stay of surgical day-case patients. *Eur J Anaesthesiol* 2001;18:314-32.
5. Fortier J, Chung F, Su J. Unanticipated admission after ambulatory surgery: A prospective study. *Can J Anesth* 1998;46:613-9.
6. Twersky R, Fishman D, Homel P. GAT happens after discharge? Retrun hospital visits after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1997;84:319-24.
7. Alfonso Jiménez Cantos. Los sistemas de información en la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana. Visión estratégica. Agencia Valenciana de Salud. *BOLETIC*, diciembre 2005; 32-9.
8. Galindo M, García S, Cadenas A, O'Shea I, López M, Gómez JM, et al. Normalización extensiva del informe de alta quirúrgica. Una alternativa eficiente de calidad. Extensive normalization of the surgical discharge report. *An efficient quality alternative* 2009;24(2):67-71.
9. Viñoles J, Argente MP, Nodal MJ. Methodology for the evaluation of postoperative mobile control in ambulatory surgery. International workshop on wearable, Micro and Nano Technologies for the Personalised Health, pHealth 2008. Valencia (Spain), 21<sup>st</sup>-23<sup>rd</sup> May 2008. En CD ISBN-13:978-84-612-4277-1.
10. Nodal MJ, Viñoles J, Montón E, Argente P. Validation of an m-Health solution for the follow-Up of post-operative patients of ambulatory surgery. EChallenges e-2010 Conference proceedings. Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds). IIMC International Information Management Corporation, 2010. ISBN: 978-1-905824-20-5.
11. García-Aguado R, Moro Blázquez B, Martínez Pons V. El camino hacia la normalización de la anestesia ambulatoria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2003;50:433-8.

12. Ramon Roca C. Mejora del proceso quirúrgico ambulatorio. *Cir May Ambul* 2001;6(2):69-70.
13. Mattila K, Toivonen J, Janhunen L, et al. Postdischarge symptoms after ambulatory surgery: First-week incidence, intensity and risk factors. *Anesth Analg* 2005;101:1643-50.
14. Viñoles Perez J. "Control de calidad postoperatoria en cirugía ambulatoria" Universidad de Valencia. Facultad de Medicina y Odontología. 2007. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia; 2008.
15. Argente P, Viñoles J, Barbera M. La continuidad de la asistencia en cirugía ambulatoria. *Cir May Amb* 2009;14(1):4-11.
16. Vincent JL, Moreno R. Clinical review: Scoring Systems in the critically ill. *Critical Care* 2010;14:207.
17. Análisis de un sistema de autoevaluación e-Salud aplicado al seguimiento de postoperatorios en pacientes de Cirugía Mayor Ambulatoria. Investigador responsable: Pilar Argente. Entidad financiadora: ISCIII. Referencia: PI09/90327. Desde: 2010. Hasta: 2012. [www.tsb.upv.es/presentacion/Unidadmixta.aspx](http://www.tsb.upv.es/presentacion/Unidadmixta.aspx)
18. Armstrong KA, Semple JL, Coyte PC. Replacing ambulatory surgical follow-up visits with mobile app home monitoring: Modeling cost-effective scenarios. *J Med Internet Res*. 2014 Sep 22; 16(9): e213. Epub 2014 Sep 22.
19. Semple JL, Sharpe S, Murnaghan ML, Theodoropoulos J, Metcalfe KA. Using a mobile app for monitoring post-operative quality of recovery of patients at home: A feasibility study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015 Feb 12; 3(1):e18. doi: 10.2196/mhealth.3929.
20. Hundert AS, Huguet A, McGrath PJ, et al. Commercially available mobile phone headache diary apps: A systematic review. *JMIR Mhealth Uhealth* 2014;2(3):e36. Epub 2014 Aug 19.
21. Marchand-Maillet F, Debes C, Garnier F, Dufeu N, Sciard D, Beaussier M. Accuracy of patient's turnover time prediction using RFID technology in an academic ambulatory surgery center. *J Med Syst*. 2015; 39(2):12. doi: 10.1007/s10916-015-0192-8. Epub 2015 Jan 31.
22. Bouamrane MM, Mair FS. Study of general practitioners' perspectives on electronic medical records systems in NHSScotland. See comment in PubMed Commons below *BMC Med Inform Decis Mak*. 2013 May 21;13:58. doi: 10.1186/1472-6947-13-58.
23. Bouamrane MM, Mair FS. A study of information management in the patient surgical pathway in NHSScotland. *Stud Health Technol Inform* 2013;192:557-61.