

Ventajas de la gestión informatizada en una unidad de endoscopia digestiva

C. Dolz Abadía

Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Son Llàtzer. Palma de Mallorca. Islas Baleares. España.

RESUMEN

Gestionar de forma informática la actividad de una unidad de endoscopia digestiva en un hospital requiere una dotación tecnológica que incluya una red intrahospitalaria, un programa informático de endoscopia, un programa gestor de peticiones y una historia clínica electrónica. La unidad de endoscopia debe definir el catálogo de prestaciones que realiza, establecer la estructura de su agenda de trabajo y probablemente dotar con criterios diferentes las peticiones de pacientes ambulatorios de las de los pacientes hospitalizados. Una solicitud de endoscopia debe ser vista mediante formas electrónicas predefinidas de recibir las solicitudes, aceptada y programada, lo que se traduce en la transmisión de todos los contenidos al programa de endoscopia. El programa de endoscopia realiza y almacena informes e imágenes. La integración entre los programas permite transmitir estos contenidos a la historia clínica electrónica. Deben existir medidas que garanticen la confidencialidad y la seguridad de la información médica que parametriza cada centro hospitalario según su política de accesos a la información médica.

ADVANTAGES OF COMPUTERIZED MANAGEMENT IN A GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY UNIT

Computerized management of the activity of a gastrointestinal endoscopy unit in a hospital requires technological resources that include an intrahospital network, a computerized endoscopy program, a computerized appointments program and electronic medical records. The endoscopy unit should define the portfolio of services it provides and establish the time required to perform each procedure, probably using distinct criteria for outpatient and inpatient requests. Computerized management should establish forms

designed to receive, accept and schedule requests, and should transfer all the contents of the request to the endoscopy program. The endoscopy program makes and stores reports and images. Integration among the programs allows these contents to be transferred to the electronic medical record. Measures to guarantee the confidentiality and safety of the medical information in each center should be implemented in accordance with its policy on access to medical information.

INTRODUCCIÓN

Resulta llamativo que la informatización en la gestión de la actividad médica no esté hoy día al nivel que otras áreas de la actividad laboral, comercial o económica. Siendo la tecnología utilizada común, no alcanzamos a entender el porqué del retraso en la implantación de sistemas electrónicos de comunicación que presentan muchos centros hospitalarios de nuestro país. Es paradójico observar con qué facilidad podemos solicitar y recibir mil y un productos por vía electrónica gracias a Internet, mientras que todavía precisamos soportes físicos en papel y medios de transporte humanos para trasladar de un lugar a otro de un hospital las peticiones de exploraciones complementarias, por ejemplo. Sin detenernos en averiguar las causas de este retraso, este artículo pretende ofrecer información sobre las necesidades tecnológicas que requiere una gestión informatizada en la unidad de endoscopia, la forma de estructurar la agenda de trabajo, las acciones de gestión que debe incluir, las condiciones de seguridad de que dispone esta modalidad de trabajo y finalmente las ventajas e inconvenientes que todo ello representa para el usuario.

RECURSOS TECNOLÓGICOS

De forma imprescindible, la gestión informatizada de la unidad de endoscopia va a requerir un programa o software de gestión de peticiones y otro programa departamental de endoscopia digestiva. Para ello debe existir una

Correspondencia: Dr. C. Dolz Abadía.
 Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Son Llàtzer.
 Palma de Mallorca. Islas Baleares. España.
 Correo electrónico: cdolzaba@hsll.es

Recibido el 4-10-2004; aceptado para su publicación el 3-11-2004.

red de comunicación entre los diferentes puntos de emisión y recepción de peticiones. Por lo general, cuando un centro hospitalario dispone de un programa gestor de peticiones, ya tiene instalado el programa de la historia clínica electrónica. Entre estos programas debe existir una conexión o integración, con el objetivo principal de vincular las peticiones solicitadas con el paciente seleccionado y con el episodio asistencial en que se genera la petición. Un programa informático de endoscopia digestiva es un sistema electrónico de gestión de toda la actividad que engloba la endoscopia digestiva. Básicamente consiste en una base de datos de los pacientes, la construcción de las agendas de trabajo y el archivo de las exploraciones realizadas con los documentos que cada examen ha generado. El usuario puede definir el grado de complejidad, puesto que el grado de adaptabilidad a las necesidades de un usuario es elevado. Todos ellos permiten las siguientes funciones: acceso inmediato a la información disponible de un paciente tanto en documentos escritos como en imágenes capturadas, acceso a la información de un paciente en forma de archivo cronológicamente ordenado, emisión del informe en diferentes soportes, tanto físicos como electrónicos, y explotación estadística de la información siempre y cuando su introducción se haya realizado de forma estructurada.

No existe en nuestro país ningún paquete informático que incluya en un único producto el programa departamental de endoscopia y el programa gestor de peticiones, lo cual obliga a adquirir cada uno de ellos en distribuidores diferentes y, por tanto, hace necesaria su integración; éste es el primer obstáculo que debemos superar. En las tablas I y II se describen las principales empresas productoras de programas informáticos médicos y de endoscopia.

El sistema de integración actualmente recomendado para comunicar 2 programas totalmente ajenos es el estándar de comunicación HL7 (Health Level 7), que se ejecuta sobre una *enterprise application interface* (EAI)¹, que en nuestro centro es el modelo Rhapsody, mediante el cual la información se transfiere desde el programa gestor de peticiones hacia el programa departamental de endoscopia y viceversa. Este procedimiento precisa un desarrollo informático, que deben realizar en conjunto los técnicos informáticos de ambos programas o los informáticos del propio hospital. Este proceso no es sencillo ni está estandarizado; en él debe participar activamente el equipo médico indicando las necesidades y requerimientos que pretendemos nos ofrezca el desarrollo de integración, y se buscarán soluciones y alternativas a determinados escenarios tecnológicos que el sistema informático pueda presentar.

ESTRUCTURA DE LA AGENDA DE TRABAJO

Definir las prestaciones

El primer paso en la creación de una agenda de trabajo de endoscopia consiste en definir las prestaciones que el servicio debe ofrecer, sus horarios y su duración. Podemos definir una cartera muy amplia de prestaciones si incluimos di-

TABLA I. Firmas comerciales y programas de gestión de peticiones

Firmas comerciales	Programas de gestión de peticiones	Historia clínica electrónica
Hewlett-Packard	Med link	Doctor
Siemens	Gestor de peticiones clínicas	Clinical work station
Nova soft	Nova-His	Nova GPC
Sap	ISH Hospitals.	Clinical Order Management
	Electronic Medical Record	

TABLA II. Firmas comerciales y programas de endoscopia digestiva

Firmas comerciales	Programas de endoscopia digestiva
Olympus	Endobase
Fuji	Adam
Pentax	Endotools

TABLA III. Prestaciones de endoscopia que un usuario puede solicitar en el programa gestor de peticiones

Gastroscopia
Colonoscopia
Rectosigmoidoscopia
Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica
Gastroscopia con sedación por anestesista
Colonoscopia con sedación por anestesista
Endoprótesis. Colocación
Dilatación endoscópica
Gastostomía endoscópica
Ecoendoscopia alta
Ecoendoscopia baja
Ecoendoscopia con punción-aspiración con aguja fina

versas variables tales como: endoscopia alta o baja, asociada a los diferentes tratamientos, con sedación o sin ella, con soporte anestésico o no, etc. O por el contrario, mucho más simple, como podría ser: endoscopia alta o baja, y ésta a su vez colonoscopia total o rectosigmoidoscopia. En nuestra unidad hemos aplicado una estructura intermedia que solamente incluye las 4 exploraciones diagnósticas principales: gastroscopia, rectosigmoidoscopia, colonoscopia y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, y sólo algunas técnicas terapéuticas, aquellas cuyo conocimiento previo modifica de forma sustancial la planificación de la agenda. Finalmente, en el capítulo de ecoendoscopia incluimos en el peticonario ecoendoscopia alta, baja y la ecoendoscopia con punción-aspiración con aguja fina. La relación de las técnicas que el usuario puede solicitar en nuestro hospital aparece en la tabla III.

Establecer la duración de las prestaciones

En segundo lugar debemos definir para cada prestación una duración. Para ello podemos seguir determinadas recomendaciones que tienen en cuenta la duración de la técnica endoscópica en sí, así como el tiempo previo y posterior que precisa una endoscopia. La referencia inicial ha sido la recomendación de Bordas², retocada según las circunstancias de nuestra Unidad de Endoscopia, de forma que se establece para una gastroscopia una duración de 20 min, para

TABLA IV. Vistas o formas de ver las solicitudes de endoscopia

Endoscopias solicitadas de pacientes hospitalizados
Endoscopias solicitadas de pacientes que se encuentran en el servicio de urgencias
Ecoendoscopias solicitadas (pacientes hospitalizados y ambulatorios)
Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y otras técnicas endoscópico-radiológicas (pacientes hospitalizados y ambulatorios)

TABLA V. Datos que se transmiten automáticamente a nuestro Servicio de Endoscopia cuando se realiza una petición electrónica

Nombre y apellidos
Número de historia clínica
Fecha de nacimiento
Ámbito de solicitud (ambulatorio, hospitalizado)
Unidad de hospitalización
Habitación y cama
Médico solicitante
Servicio solicitante
Procedimiento endoscópico solicitado
Fecha de solicitud
Hora y minuto de solicitud
Prioridad (ordinaria, preferente, urgente)
Fecha en que se desea que se realice la endoscopia
Motivo de la solicitud (texto libre de 200 caracteres)

una colonoscopia total 40 min, para una rectosigmoidoscopia 20 min, para una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica 60 min y para una ecoendoscopia 60 min.

Criterios diferenciales entre pacientes hospitalizados y ambulatorios

En tercer lugar, una vez establecida la duración de cada prestación endoscópica, nos parece recomendable establecer criterios de citación independientes para los pacientes hospitalizados y para los pacientes ambulatorios. La endoscopia de pacientes hospitalizados, por lo general, acarrea una mayor complejidad y exige mayor rapidez en su ejecución, por lo que precisa una estructura de agenda abierta y flexible. En consecuencia, creemos que la programación de la actividad endoscópica de los pacientes hospitalizados deberían gestionarla los propios endoscopistas, después de leer el motivo de la solicitud, su grado de urgencia y la disponibilidad para realizar la endoscopia. Esta labor se simplifica y agiliza muchísimo mediante los sistemas electrónicos de comunicación de la información. Por el contrario, la endoscopia de pacientes ambulatorios, por lo general, tiene menor complejidad y puede admitir una cierta demora, el número de solicitudes suele ser mayor, por lo que es preferible que se programe según una estructura de agenda predefinida, cerrada, con imposibilidad de realizar sobrecargas. Finalmente, es recomendable establecer 2 prioridades en las endoscopias ambulatorias, una prioridad preferente y otra ordinaria. En nuestro caso, la relación establecida es una endoscopia con prioridad preferente por cada 5 con prioridad ordinaria. En nuestro hospital la programación de las solicitudes de endoscopia en pacientes hospitalizados la realiza diariamente el personal médico de endoscopia, mientras que de la programación de las solici-

tudes de endoscopia de pacientes ambulatorios se encarga el Servicio de Admisiones.

ACCIONES DE GESTIÓN

Un nuevo modelo de gestión de la agenda de trabajo de una unidad de endoscopia debe orientarse hacia la mejora de los actuales modelos, fundamentados en los sistemas convencionales de comunicación que utilizan soportes físicos no electrónicos. En este sentido, sabemos que algunos de ellos consiguen un buen nivel de eficacia, cuando han sido bien planificados. Sin embargo, en aras de una mejor eficiencia, se podría pedir a las nuevas tecnologías de la comunicación mejoras en 4 funciones muy importantes: la rapidez en la transmisión de la información, la seguridad, la automatización y el conocimiento en tiempo real del estado de las peticiones.

Establecer formas predefinidas de recibir las peticiones realizadas

En un centro hospitalario la información que se genera es enorme, por lo que se hace absolutamente necesario poner orden y diseñar maneras de ver la información de forma filtrada, con el objeto de ver solamente aquello que deseamos. En una unidad de endoscopia digestiva la necesidad reside en conocer, si es posible en tiempo real, toda solicitud que se realice a nuestra unidad. Los sistemas electrónicos pueden ofrecer esta información y más si cabe. Nos permiten conocer, si lo deseamos, las solicitudes de determinadas prestaciones endoscópicas, o bien las solicitudes de endoscopia procedentes de determinados servicios de forma selectiva, o las solicitudes de endoscopia según su grado de prioridad. A modo de ejemplo, en la tabla IV enumeramos las formas de ver las solicitudes de endoscopia que hemos hallado más útiles en nuestra unidad. Debemos remarcar que estas vistas se generan y regeneran de forma automática, es decir, aparece la información al cabo de unos 5 s de haber sido emitida por el médico solicitante y desaparece tan pronto como el endoscopista firma electrónicamente el informe con el resultado de la exploración. También debe recalcarse que todas estas acciones de aceptación y programación de la actividad endoscópica que realiza el médico endoscopista se circunscriben a las peticiones de pacientes hospitalizados; las peticiones correspondientes a pacientes ambulatorios las gestiona y programa el Servicio de Admisiones, según agendas de trabajo previamente definidas y estructuradas sin posibilidades de modificación.

Aceptar la petición

Tras la recepción de la solicitud de endoscopia que veremos después de «clicar» sobre cualquiera de las formas o vistas predefinidas antes comentadas, tendremos acceso de forma automática a los principales datos de la petición, que aparecen en la tabla V. A continuación procedemos a

leer el motivo de la solicitud y, tras estar de acuerdo con lo que se dice, aceptamos la petición; entonces cambia el ícono de estado de la petición, lo que indica y da a conocer a todo usuario que la petición se ha leído y se ha aceptado su realización en nuestra Unidad de Endoscopia. En caso de no aceptar la solicitud de endoscopia, ésta puede rechazarse, modificarse o asignarse a un endoscopista en concreto. Por lo general se acepta sin más.

Programar la petición y transferencia de los contenidos al programa de endoscopia

La programación de la agenda de trabajo de endoscopia es una tarea muy importante, de la que depende la productividad de una unidad de endoscopia. Detalles a priori intrascendentes pueden condicionar el rendimiento y el clima de trabajo. Nuestra forma de programar se basa en ver en pantalla simultáneamente la agenda del programa de endoscopia y la «vista» de peticiones de pacientes hospitalizados. Ello nos permite comprobar la carga de trabajo existente en la agenda de trabajo del programa de endoscopia y asignar las endoscopias en función de la disponibilidad. La asignación de fecha y hora se realiza mediante clics. El botón derecho del ratón despliega un calendario y horario, que permite asignar la fecha y hora en que se programa la petición de endoscopia. Este cambio aparece de forma inmediata en la línea de la petición, que actúa como una línea de diálogo electrónico que se va modificando en función de los cambios del estado de la petición. Estos cambios se transmiten electrónicamente al programa de endoscopia mediante un mensaje HL7. Con ello se genera automáticamente la agenda de trabajo de la unidad de endoscopia, y permite realizar la endoscopia sin necesidad de teclear los datos de filiación y ubicación hospitalaria del paciente. Este hecho es considerado un gran avance por los endoscopistas, puesto que ahorra 2 o 3 min en cada exploración y reduce errores de transcripción y teclado. Por otra parte, la asignación de fecha para la endoscopia solicitada aparece como un dato nuevo en la petición de endoscopia. Con ello el médico solicitante, la enfermera responsable del paciente o cualquier usuario con privilegios para consultar el estado de la petición de endoscopia tendrá conocimiento de la fecha en que se ha programado la endoscopia.

La facultad y la responsabilidad de programar endoscopias en nuestra unidad reside en los médicos endoscopistas únicamente, de tal forma que resulta imposible que cualquier otro usuario que pueda acceder al sistema realice la programación de endoscopia. El programa de gestión de peticiones presenta diferentes niveles o modos de gestión de las peticiones. Existen usuarios que pueden acceder al programa en modo consulta únicamente, otros además pueden solicitar peticiones y finalmente el personal de endoscopia es el único que puede aceptar, modificar, rechazar o programar. Todas estas propiedades se parametrizan en función del tipo de usuario y son modificables en cualquier momento por el administrador del sistema.

A diferencia de los programas de gestión clínica, accesibles desde cualquier ordenador del hospital, los programas específicos de algunos servicios, como es el programa de endoscopia digestiva, funcionan sobre la base de «una licencia, un programa, un ordenador», de forma que únicamente se accede a él desde el ordenador que contiene el programa o desde la red local de endoscopia si la hubiera. En los hospitales informatizados cualquier usuario autorizado puede acceder a la información desde cualquier ordenador; es deseable que un endoscopista acceda al programa de endoscopia y a sus contenidos desde cualquier otro ordenador que no sea el de la unidad de endoscopia. Para dar respuesta a esta necesidad, Olympus ha creado recientemente el sistema Endoview, que funciona como una intranet, accediendo al programa de endoscopia mediante una dirección web. Por extensión, con la debida autorización podría accederse al contenido de nuestro programa de endoscopia a través de Internet desde cualquier punto del exterior del hospital.

Conocimiento del estado del proceso

Una petición de endoscopia puede estar en los siguientes estados: emitida, aceptada, programada, rechazada o realizada. El médico que efectúa la petición y la enfermera que atiende al paciente en la sala de hospitalización pueden conocer cualquier cambio en el estado de la petición de forma automática gracias a la red electrónica. Para ello utilizan igualmente formas predefinidas y filtradas de acceder a la información, denominadas «vistas». En nuestro centro el médico utiliza la vista «peticiones de este paciente en el ingreso actual», mientras que la enfermería utiliza la vista «peticiones a digestivo en mi sala pendientes de realizar». Gracias a este sistema de comunicación el médico solicitante puede saber y comunicar al paciente el día en que se realizará la exploración endoscópica, y el personal de enfermería administrar la preparación de la endoscopia sin que sea necesaria la comunicación telefónica o el soporte escrito. Tenemos la impresión de que la comunicación electrónica de esta información mejora la tasa de pacientes que acceden a la endoscopia con la preparación e información adecuadas. Con el objeto de mejorar esta tasa de pacientes (ayunas para la gastroscopia y laxante anterógrado para la colonoscopia), recientemente hemos diseñado un enlace electrónico entre la programación en el programa de gestión de peticiones y el programa de prescripción farmacológica, de forma que la fecha en que se realizará la endoscopia aparece en la hoja de prescripción farmacológica de enfermería. Al ser este documento el que con mayor frecuencia consulta la enfermera, es muy probable que reduzcamos el índice de pacientes hospitalizados citados y no preparados.

Realización de la endoscopia y redacción del informe

Las 3 principales firmas comerciales de endoscopia en nuestro país disponen de programas de endoscopia (tabla

TABLA VI. Bloques de texto para los diagnósticos en la gastroscopia

Acalasia	Forrest. Clasificación de
Acantosis glucógena	Funduplicatura
Angiectasia duodenal	Gastrectomía
Angiectasia gástrica	Gastritis*
Anillo de Schatzki	Gastroenteroanastomosis
Anillo/s esofágico/s	Gastropatía por hipertensión portal
Atrofia de mucosa duodenal	Gastroscopía no realizada/no valorable
Atrofia de mucosa gástrica	<i>Helicobacter pylori</i> negativo
Bezoar	<i>Helicobacter pylori</i> positivo
Bouveret. Síndrome de	Hemorragia de origen desconocido
Candidiasis esofágica	Hemorragia pospapilotomía
Cáusticos. Lesiones por	Hernia de hiato de tamaño grande
Coledocoduodenostomosis	Hernia de hiato de tamaño mediano
Compresión extrínseca	Hernia de hiato de tamaño pequeño
Cuerpo extraño en esófago	Hiperplasia de glándulas de Brunner
Cuerpo extraño en estómago	Lesión submucosa duodenal
Deformación ulcerogénica de duodeno	Lesión submucosa esofágica
Dielafoy. Lesión/vaso/úlcera	Lesión submucosa gástrica
Divertículo de Meckel	Linfangiectasia duodenal
Divertículo duodenal	Mallory-Weiss/fisura cardiol
Divertículo esofágico	Malvaciamiento gástrico
Divertículo gástrico	Neoplasia benigna duodenal
Duodenitis*	Neoplasia benigna esofágica
Ectasia vascular antral (<i>watermelon</i>)	Neoplasia benigna gástrica
Ectopia de mucosa gástrica en duodeno	Neoplasia maligna duodenal
Ectopia de mucosa gástrica en esófago superior	Neoplasia maligna esofágica
Enfermedad celiaca	Neoplasia maligna gástrica
Enfermedad de Crohn	Normal. Examen endoscópico normal
Enfermedad de Whipple	Páncreas ectópico
Erosión/úlcera de cuello herniario	Parásitos en duodeno
Erosiones gástricas agudas	Pliegues gástricos engrosados
Erosiones gástricas crónicas	Pólipos en duodeno
Esofagitis no asociada a enfermedad por reflujo	Pólipos en esófago
gastroesofágico (viral, etc.)	Pólipos en estómago
Esofagitis por reflujo grado A	Rockall. Clasificación de
Esofagitis por reflujo grado B	Úlcera de boca de anastomosis
Esofagitis por reflujo grado C	Úlcera de boca de anastomosis hemorrágica
Esofagitis por reflujo grado D	Úlcera duodenal
Esofagitis posquimioterapia-radioterapia	Úlcera duodenal hemorrágica
Esófago de Barrett	Úlcera esofágica
Esófago de Barrett corto	Úlcera esofágica hemorrágica
Estenosis benigna duodenal	Úlcera gástrica
Estenosis benigna esofágica	Úlcera gástrica hemorrágica
Estenosis benigna gástrica	Varices esofágicas
Estenosis pilórica	Varices esofágicas hemorrágicas
Fistula duodenal	Varices gástricas
Fistula esofágica	Varices gástricas hemorrágicas
Fistula gástrica	

*Duodenitis y gastritis son diagnósticos anatopatológicos; sin embargo, los utilizamos por acuerdo cuando los hallazgos endoscópicos no corresponden a ninguno de los descritos y en el análisis patológico suelen manifestar signos de inflamación no específicos.

II). Probablemente el software con mayor implantación es Endobase de Olympus, seguido de los programas de Pentax y Fuji. Además existen otros programas realizados por particulares o pequeñas empresas que han conseguido una implantación menor pero que han demostrado cubrir las necesidades del endoscopista. Todos ellos tienen como principales objetivos realizar la agenda de trabajo diaria, un informe escrito de la endoscopia, capturar las imágenes más relevantes, y almacenar un archivo histórico ordenado de todas las exploraciones y sus respectivos documentos. Como objetivo complementario estaría la explotación estadística de los datos. La captura, el almacenamiento y la explotación de las imágenes capturadas en fotogramas constituye uno de los avances y atractivos principales de los programas de endoscopia, indudablemente mejoran la calidad asistencial y contribuyen de forma positiva al aprendizaje y la docencia. El sistema de grabación y almacenamiento de los fragmentos de vídeo grabados puede ser la cinta convencional, el mini-DV o el

DVD. Sin embargo, recientemente se están aplicando desarrollos que permiten capturar secuencias de vídeo que pueden almacenarse en el servidor específico del programa de endoscopia o en el PACS (*picture archiving communication system*), lo que permite ver desde el editor de imágenes del PACS los registros de películas. Estos sistemas, en fase de desarrollo, tienen la ventaja de integrar las secuencias filmadas, adjuntas como un documento más, en la historia clínica electrónica.

La redacción del informe de endoscopia será el siguiente paso. No pretendemos desarrollar en este artículo un tema tan extenso, únicamente diremos que existen 3 formas principales de redactar un informe: sobre la base de un texto libre, con la forma estructurada en bloques de texto y siguiendo un estándar terminológico³⁻⁵. La forma de redacción libre no nos permitirá la explotación estadística. La forma en bloque de textos obliga a una disciplina en la redacción pero es muy útil en la explotación estadística. La tercera es muy precisa, puede mejorar el entendimien-

TABLA VII. Bloques de texto para los diagnósticos en la colonoscopia

Angiodisplasia de colon	Hemorroides. Fibromas
Angiectasia. Otras no angiodisplasia	Hemorroides. Prolapso hemorroidal
Colitis infecciosa	Hemorroides. Trombosis
Colitis isquémica	Lesión submucosa. Lipoma, etc.
Colitis seudomembranosa	Melanosis <i>coli</i>
Colitis ulcerosa	Neoplasia de colon
Condilomas acuminados	Neoplasia de recto
Compresión extrínseca	Normal. Colonoscopia parcial normal
Cuerpo extraño en colon	Normal. Colonoscopia total normal
Diverticulitis de colon	Normal. Ileoscopia normal
Divertículos de colon	Parásitos en el colon
Enfermedad de Crohn de colon	Pneumatosis <i>coli</i>
Enfermedad de Crohn de fleon	Pólipo de colon
Enfermedad de Crohn perianal	Poliposis adenomatosa familiar
Estenosis benigna	Pouchitis
Fistula de colon	Proctitis <i>radica</i>
Fisura anal	Proctitis ulcerosa
Hemorragia de origen desconocido	Úlcera de colon idiopática
Hemorragia por divertículos	Úlcera rectal solitaria
Hemorragia por lesión vascular	Vasculitis
Hemorragia. Otras causas	Varices rectales
Hemorroides simples	

to pero es muy laboriosa. En nuestra Unidad de Endoscopia, para la redacción de informes utilizamos bloques de texto predefinidos de obligado cumplimiento. Los bloques que serán de mayor utilidad en la explotación estadística son: diagnósticos, tratamientos y motivo de solicitud de la endoscopia. Estos bloques de texto pueden adaptarse siguiendo algunas de las diversas recomendaciones publicadas por sociedades endoscópicas, pero en la práctica deben adaptarse a las características de cada centro hospitalario. En nuestro caso, hemos partido de las recomendaciones de la Organización Mundial de Endoscopia Digestiva⁶, modificadas con aportaciones de otros hospitales y finalmente retocadas según nuestras circunstancias locales. En las tablas VI y VII aparecen a modo de ejemplo los bloques de texto de diagnósticos en gastroscopia y colonoscopia.

Firma y emisión del informe

Una vez finalizada la redacción del informe, el usuario introduce su identificador y su clave personal, y el informe queda validado a todos los efectos. Este hecho comporta, en los centros con sistemas informáticos integrados, la visión instantánea del informe en cualquier punto de la red, siempre y cuando el usuario tenga privilegios para acceder a estos contenidos. En nuestro caso, el informe emitido puede ser visto desde la historia clínica electrónica y desde el programa gestor de peticiones.

Existen 3 formas de emitir el informe: *a*) como texto únicamente; *b*) en formato PDF, lo que permite la visión del texto y de las imágenes seleccionadas, y *c*) la más sofisticada consiste en la emisión de las imágenes y del texto al gestor de imágenes del PACS. Esta última modalidad utiliza en nuestro centro una interfaz gráfica de captura y tratamiento de las imágenes adaptada a los dispositivos de captura y el estándar de comunicación y almacenamiento DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)⁷, lo cual permite estructurar una historia clínica en imágenes, de forma cronológica, que incluyan exá-

menes radiológicos, endoscópicos y por extensión las imágenes generadas por cualquier otro dispositivo endoscópico flexible o rígido, cámara fotográfica o ecógrafo capaz de transmitir imágenes al PACS. En el Hospital de Son Llátzer los servicios que utilizan el PACS y su gestor de imágenes integrado en la historia clínica electrónica son: Anatomía Patológica, Cardiología, Dermatología, Digestivo, Ginecología, Neumología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Reumatología, Traumatología y Urología. Este sistema permite beneficiarse de los recursos de almacenamiento, gestión, visión, mantenimiento y seguridad del PACS en el tratamiento de las imágenes.

El usuario que recibe el informe de la endoscopia puede utilizar el informe escrito de forma electrónica y copiar la totalidad o los contenidos seleccionados para «pegarlos» en las anotaciones o documentos que estime oportunos sin reescribirlos. Cuando el informe adjunta las imágenes en PDF o aparecen en el gestor del PACS, éstas pueden «pegarse» fácilmente a otros documentos, como el informe de alta, enviarse a programas de presentaciones como Power Point o por correo electrónico directamente, puesto que el gestor del PACS trabaja en un entorno web.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Con bastante frecuencia se presupone que la seguridad en el acceso y control de la información de los sistemas de comunicaciones informatizados es inferior a la de los tradicionales de soporte físico en papel y en radiografías. Si bien es cierto que muchos usuarios pueden tener acceso a la información en un hospital tecnológicamente moderno, también lo es que el administrador del sistema tiene la posibilidad de adecuar y modificar el acceso a ella según el criterio de cada centro hospitalario. En España, la legislación existente deriva de la Directiva Comunitaria 95/46 del 24 de octubre de 1995⁸ y de la recomendación del Consejo de Europa del 13 de febrero de 1997⁹. Ambos documentos ofrecen guías para garantizar la protección, la confidencialidad y la seguridad de los datos en el

contexto tecnológico actual. En España la legislación dicta ley de actuación en este sentido mediante la Ley 41/2002 de 14 de noviembre¹⁰, que regula la autonomía y derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Sin embargo, es el Real Decreto 994/1999¹¹, de 11 de junio, que aprueba el reglamento que regula las medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, el que concreta en detalle la gran mayoría de los preceptos que la ley describe de forma genérica. Para preservar la confidencialidad y seguridad de la información médica, en nuestro hospital se aplican las siguientes medidas:

1. *Perfil de usuario.* Cada uno de los usuarios del hospital accede al sistema de información según sus funciones y ubicación laboral. Entre el personal médico no administrativo, que incluiría médicos, enfermeras y auxiliares de clínica, el acceso a la información viene definido por la pertenencia a cada uno de estos 3 estamentos laborales. A su vez, el acceso puede incluir algunos o todos de los siguientes modos de trabajo: edición, consulta, programación y anulación. El administrador del sistema define, para cada usuario en concreto, un perfil de privilegios y autorizaciones, modificable en cualquier momento si existen cambios en las tareas o en la ubicación del usuario.

2. *Identificación y contraseña.* Todo usuario dispone de su propia identificación y contraseña secreta, que se otorga al formalizar el contrato de trabajo y se anula al finalizarlo. Permite acceder a un programa o conjunto de programas en algunos de los modos de trabajo comentados, según el perfil laboral del usuario. Estas claves pueden cambiarse cuantas veces sea necesario y de hecho el reglamento indica que deben cambiarse periódicamente.

3. *Reidentificación.* Las aplicaciones que precisan identificación y contraseña obligan a reidentificarse tras un período de inactividad de 10 min. Con esto se pretende impedir el acceso de un usuario no autorizado a una sesión de trabajo que se haya dejado abierta.

4. *Rastro oculto de acceso.* El sistema informático registra y almacena todos los accesos de un usuario a cualquier historia clínica de forma permanente e indefinida. El administrador del sistema informático es el responsable del mantenimiento de esta información y puede ofrecerla ante cualquier solicitud de inspección.

5. *Conocimiento público de los accesos.* Existe la posibilidad de conocer entre los propios usuarios quién ha accedido a una historia clínica electrónica. Un acceso público, en forma de ícono en la barra principal de herramientas de la historia clínica electrónica, muestra los identificadores de los usuarios que han accedido a los documentos de un paciente. Esta medida disuasoria puede actuar como autocontrol, evitando el acceso improcedente a la información médica.

6. *Encriptación.* El sistema informático permite la posibilidad de encriptar o codificar el nombre y apellidos de un paciente, de manera que el acceso se realiza únicamente con el número de historia clínica y el nombre y apellidos del paciente aparecen en forma de letras indescifrables.

Este sistema se utiliza en las personas con notoriedad pública o personal del hospital que lo soliciten.

7. *Identificación y contraseña en programas departamentales.* Los accesos a los programas departamentales que utilizan un número reducido de usuarios, como puede ser el programa de endoscopia digestiva, anatomía patológica o ecocardiografía, por citar algunos ejemplos, pueden efectuarse mediante un identificador y contraseña diferentes de los que se usan para acceder a la historia clínica electrónica. Este nuevo nivel de dificultad impide que el conocimiento del identificador y contraseña principales permita acceder a programas departamentales.

8. *Copias de seguridad y doble almacenamiento.* El sistema informático se programa para que se realicen de forma periódica copias de seguridad de los contenidos documentales y de las imágenes de cada historia clínica. Existe la obligación de mantener una copia de estos datos en una ubicación distinta de la que ocupa el servidor principal de datos. En nuestro hospital, disponemos de una cámara ignífuga situada en un punto distante de la sala central de servidores que contiene una copia de toda la documentación clínica.

Éstas son algunas de las medidas que pueden aplicarse para proteger la seguridad y la confidencialidad de la información médica en los hospitales. Los niveles de seguridad son parametrizables y modificables. El mejor sistema es aquél con un nivel de restricción suficiente para proteger la seguridad y confidencialidad, que permite realizar un trabajo médico ágil y funcional. La clave está en hallar el equilibrio entre restricción en los accesos y eficiencia en el trabajo.

VENTAJAS E INCONVENIENTES

Opinar sobre los pros y contras que puede tener un sistema de comunicación muy informatizado respecto a un sistema tradicional no es tarea fácil, puesto que un sistema tradicional bien planificado, ordenado y sistematizado puede cubrir las necesidades de los usuarios. Sin embargo, es incuestionable que la información médica tiende a aumentar incesantemente, la propia eficiencia del trabajo requiere accesibilidad y disponibilidad de datos históricos y la legislación obliga a conservar la información médica durante años y mantener copias de seguridad actualizadas. En este contexto, difícilmente los sistemas tradicionales podrán cubrir de forma adecuada las necesidades y las exigencias comentadas. Únicamente las nuevas tecnologías pueden aportarnos las soluciones verdaderamente resolutivas a las demandas de capacidad, rapidez, accesibilidad y seguridad. Los sistemas de transmisión de la información y sus contenidos aplicados al mundo sanitario son caros, aunque cada vez menos. Su amortización económica es difícilmente evaluable, es una inversión que debe establecerse en términos de mejora en la calidad del servicio. No obstante, siendo relevante el coste económico, opinamos que el principal escollo o resistencia puede provenir de los propios usuarios, médicos y enfermeras, dado que estos sistemas obligan necesariamente a un cambio de mentalidad en el método de trabajo y a un

aprendizaje o sacrificio inicial que hallará su recompensa a medio o largo plazo.

Las ventajas, a nuestro entender, son 4:

1. La mejora en la rapidez con que se transmite la información.
2. La mayor seguridad de los datos, que tiene una doble vertiente: disminución de errores al transmitir la información, y seguridad en el depósito, el acceso y la confidencialidad.
3. Los programas informáticos pueden automatizar procesos, protocolizar procedimientos médicos y, en definitiva, sistematizar de forma uniforme el trabajo según criterios preestablecidos.
4. Las nuevas tecnologías, y las que están por venir, mejoran el conocimiento del estado de los procesos médicos en tiempo real, tanto por parte de los profesionales como de los usuarios de los sistemas de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Electronic data exchange standards. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1998;48:683-4.
2. Bordas JM. Organización de un servicio de endoscopia digestiva. *Gastroenterol Hepatol*. 1999;22:93-9.
3. Maratka Z. OMED Committee for Terminology, Definitions and Diagnostic Criteria in Digestive Endoscopy. 3rd ed. Bad Hamburg: Normed Verlag; 1994.
4. Crespi M, Delvaux M, Schapiro M, Venables C, Zwiebel F. Minimal standards for a computerized endoscopic database. *Am J Gastroenterol*. 1994;89 Suppl:144-53.
5. Louis Y, Korman LY, Delvaux M, Crespi M. The minimal standard terminology in digestive endoscopy: perspective on a standard endoscopic vocabulary. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2001;53:392-6.
6. Organization Mondiale d'Endoscopie Digestive (OMED) [accedid 19/Dic/2000]. Disponible en: <http://www.omed.org/minimal.htm>
7. Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM). NEMA PS 3.1-PS 3.12. Rosslyn: The National Electrical Manufacturers Association; 1997.
8. Directiva Comunitaria 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de octubre de 1995. Diario Oficial n.º L281, de 23 de noviembre de 1995.
9. Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Recomendación del Consejo de Europa del 13 de febrero de 1997.
10. Ley 41/2002 de 14 de noviembre, que regula la autonomía y derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
11. Real Decreto 994/1999, de 11 de junio, que aprueba el Reglamento que regula las medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.