

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El VI Informe SEIS trata de la integración de la información de los sistemas departamentales, clínico-administrativos, económico-financieros, de recursos humanos y servicios de soporte, superando el concepto clásico de historia clínica y que no fueron tratados en el V Informe SEIS.

ADMISIÓN Y GESTIÓN DE PACIENTES EN ATENCIÓN ESPECIALIZADA

Los Servicios de Admisión y Documentación Clínica ordenan y coordinan las actividades que se producen alrededor de la asistencia médica, con el fin de facilitar el acceso de la población a los recursos disponibles, manteniendo los principios básicos de equidad y eficiencia en su utilización, garantizando la cohesión del conjunto de la organización frente al paciente y su proceso asistencial.

La gestión de la documentación clínica tiene como objetivo organizar y gestionar toda la información clínica generada a lo largo de los sucesivos procesos asistenciales del paciente, que se concreta en tres aspectos fundamentales: gestionar la historia clínica, los archivos de documentación e historias clínicas y la codificación clínica.

La información asistencial tiene como objetivo desarrollar sistemas y dispositivos adaptados a las necesidades de los diferentes usuarios y a la elaboración y el análisis de la información sobre la producción asistencial y de cuantos elementos influyen en ella, como apoyo en la toma de decisiones.

La gestión de pacientes tiene como objetivo organizar y gestionar el flujo de pacientes por los distintos servicios de Atención Especializada. Para ello debe organizar y gestionar operativamente tanto el acceso como la demanda de los usuarios a las prestaciones de asistencia especializada, coordinarse con otras instituciones sanitarias para las derivaciones intercentros y establecer los cauces de comunicación necesarios con Atención Primaria.

En el **área de Urgencias** la gestión de pacientes tiene como objetivos básicos garantizar un soporte organizativo e informativo adecuado, que permita en todo momento conocer en tiempo real los pacientes que están siendo atendidos y obtener

información sobre la actividad desarrollada en esta área. Para ello es necesario que exista un registro centralizado de urgencias que garantice la correcta identificación del paciente y de sus datos de asistencia, a través de un número de episodio único, secuencial y constante. Los datos de asistencia que identifican el episodio de urgencias son al menos: fecha y hora de entrada, procedencia, motivo y tipo de financiación. Los datos que permiten cerrar el episodio asistencial son al menos: fecha y hora de salida, destino y diagnóstico. El episodio debe ir ligado a cuantos documentos y soporte se precisen tanto al inicio, como al alta o su paso a hospitalización o a una consulta así como a las agendas de citación y otros procedimientos de derivación.

La gestión de pacientes en el **ámbito de hospitalización** regula los movimientos de este área (ingresos, traslados y altas), gestionando adecuadamente las camas, favoreciendo la necesaria coordinación entre los diferentes servicios que atienden al paciente y garantizando la fiabilidad de la información registrada.

De la misma forma que en el área de urgencias, cada episodio de ingreso se identificará a través de un número de episodio único, secuencial y constante. Los datos que identifican el episodio de ingreso son al menos: fecha y hora de ingreso, procedencia, motivo, tipo de financiación, servicio, diagnóstico de ingreso y cama. Los datos que permitirán cerrar el episodio asistencial son al menos: fecha y hora de salida, motivo, servicio y médico responsable del alta y diagnóstico de alta. Tanto el inicio como el cierre del episodio deben ir ligados a la documentación que sea precisa, facilitándose el acceso a agendas de citación y otras opciones de derivación.

El correcto registro del episodio de hospitalización es además uno de los **elementos fundamentales del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD)** del alta hospitalaria. Los Grupos Relacionados de Diagnóstico (GRD)) utilizan datos identificativos del paciente (como edad y sexo) o administrativos identificativos del episodio (como el motivo de alta) para realizar las agrupaciones.

En lo que respecta a la **actividad quirúrgica**, la gestión de pacientes debe permitir centralizar y mantener actualizado el registro de lista de espera quirúrgica, facilitar el soporte organizativo e informativo adecuado a los servicios implicados y favorecer la utilización adecuada y eficiente de los recursos adscritos a este área.

Se entiende por lista de espera quirúrgica el conjunto de pacientes que en un momento dado se encuentran pendientes de una intervención quirúrgica (procedimiento diagnóstico o terapéutico para el que se prevé utilizar quirófano) no urgente, independientemente de si precisa o no hospitalización y del tipo de anestesia previsto. Deben ser incluidos en el momento en que se establezca la indicación quirúrgica cierta.

Hay casi tantos modelos de programación quirúrgica como hospitales y servicios. El parte quirúrgico, o parte de quirófano es la relación de pacientes programados para intervención. El registro de quirófano va intrínsecamente unido al registro de lista de espera quirúrgica y a los registros de hospitalización u hospital de día quirúrgico.

La gestión de **pacientes ambulatorios** es sin duda uno de los aspectos más cambiantes y que más crecimiento está experimentado en Atención Especializada. Por un lado, en lo que respecta a las consultas externas y pruebas diagnóstico-terapéuticas ambulatorias se está experimentando un importante crecimiento de la demanda, a la vez que una mayor preocupación social y política por estas listas de espera. Esta circunstancia ha hecho adquirir renovado protagonismo a la garantía de cita previa (sólo posible con agendas adecuadas, estables y accesibles) y a la recogida de información fiable sobre actividad realizada, avanzando aunque aún muy tímidamente en la tipificación de esta actividad (primeras, sucesivas y otros).

El número de **agendas** responde a las características de cada centro y pueden definirse por especialidad y/o facultativo y/o tipo de patología. Definir la estructura de una agenda requiere al menos:

- Identificarla con un código inequívoco.
- Servicio al que pertenece.
- Médico responsable.
- Centro (si la Atención Especializada del Área cuenta con varios centros).
- Ubicación física de la consulta (sala).
- Calendario: rango de fechas y días de la semana en que está funcionando.
- Horarios: rangos horarios en los que se programa.
- Tipos de prestación y número de pacientes citables por tipo: tipos de consultas o procedimientos para los que se define la agenda y número de pacientes asociado a cada uno. Puede definirse también por tiempo asociado a cada prestación.
- Acceso a la agenda (fundamentalmente si es accesible a Primaria directamente, a qué prestaciones y en qué número).

Las agendas contendrán todas las prestaciones programadas que se desarrollan en consultas externas y su conjunto integrará la Cartera de Servicios de consultas externas de Atención Especializada del Área.

Los procedimientos de citación deben orientarse a favorecer la accesibilidad del paciente, suministrando la cita directamente al paciente en el momento de producirse la solicitud para la consulta o el procedimiento. Una vez más el registro y tramitación de solicitudes de citación debe garantizar la correcta identificación del paciente, además de los datos sobre la petición y la cita que se solicita.

La actividad programada debe ser difundida en dos grandes líneas: soporte operativo de la asistencia (programación diaria) e información para gestión de listas de espera.

Mucho se ha avanzado sin duda en los últimos años en nuevas modalidades ambulatorias: la **cirugía ambulatoria** es no sólo una realidad consolidada, sino que hay especialidades quirúrgicas que han virado prácticamente toda su actividad de hospitalización a esta modalidad ambulatoria. Lo mismo sucede con la importancia creciente de los **hospitales de día** y la ya larga experiencia de muchas unidades de hospitalización a domicilio. Los procedimientos de gestión de pacientes se han tenido que adaptar para dar soporte a estas nuevas formas de asistencia y la información se ha integrado en los sistemas de información clínica existentes.

La gestión de derivaciones intercentros debe permitir mantener la cohesión de la organización sanitaria ante el paciente y garantizar su acceso a las prestaciones sanitarias que proporciona el Sistema Nacional de Salud.

En resumen y con independencia del modelo de gestión de pacientes que se adopte, éste siempre debe constituir el esqueleto central de un sistema integrado de información clínica.

ASISTENCIA CLÍNICA EN “LA CABECERA DEL PACIENTE”

Cuando hablemos de atención en “la cabecera del paciente”, nos referiremos a: “la asistencia clínica, cuidados y procedimientos realizados directamente por los profesionales sanitarios encargados de dicha atención, sin actuación directa de otros servicios especializados (o tecnologías aplicables sólo por especialistas en ellas), generalmente en la propia habitación en pacientes hospitalizados, o en el despacho o consultorio en pacientes no hospitalizados”.

Se ocupa en cada caso de un individuo concreto, que a su vez es un ser complejo y por lo tanto “único”, que debe ser abordado de una forma completa y que requiere una atención personalizada y holística.

La patología y el estado general del paciente condicionaran el lugar y la forma en que se dispensa la atención clínica en los centros sanitarios, de acuerdo a estos

criterios podemos agrupar tres tipos fundamentales de atención: en hospitalización, en ambulatorio (o consultas externas) y en urgencias.

El proceso del diagnóstico podría ser asimilado al método científico, sin embargo el razonamiento clínico se basa más en la interpretación tanto de la narración de la enfermedad del paciente, como de sus síntomas y signos, y de los resultados de las diversas exploraciones complementarias realizadas. Por este motivo el estilo narrativo y textual en la Historia Clínica (HC) se considera esencial en la práctica clínica.

Independientemente del área donde se preste, la atención clínica tiene tres vertientes fundamentales: diagnóstico, prescripción terapéutica y dispensación de cuidados y tratamientos, las dos primeras prácticamente en manos de los médicos y con un peso creciente por parte del personal de enfermería en la tercera. Tampoco constituyen compartimentos estancos y estáticos, de una naturaleza secuencial, sino que se solapan y retroalimentan, están condicionados por los otros procedimientos especializados realizados fuera de lo que se considera “cabecera del paciente”, como pueden ser intervenciones quirúrgicas o procedimientos diagnósticos como endoscopias y radiología, y además pueden ser modificados a lo largo de la evolución del proceso.

En la práctica clínica se maneja información administrativa, generada en los servicios de admisión, que deben identificar de forma fidedigna a qué personas hay que dispensar la atención. La información sanitaria es recogida por los diversos profesionales que intervienen en el proceso, su registro constituye la HC, que es un compendio de los siguientes documentos: anamnesis, exploración física, curso clínico, exploraciones complementarias, procedimientos realizados, órdenes médicas, hojas de enfermería, gráficas de enfermería, informes emitidos y epicrisis. Esta información se utiliza en las diversas áreas.

La HC existente previamente debe ser facilitada de una forma que resulte operativa, a las áreas donde se presta la atención clínica, donde será consultada e incrementada con nuevas aportaciones y remitida de nuevo al archivo cuando concluya la atención.

La información clínica utilizada es narrativa, abundante, redundante, de relevancia limitada en el tiempo y difícil de tabular.

La aplicación de las nuevas tecnologías de la información (TIC) a la práctica clínica afectará prácticamente a la totalidad del proceso clínico obligando a un replanteamiento y por lo tanto a cambios en:

- La HC propiamente dicha, dando lugar a la HC electrónica (HCE).

- La solicitud de exploraciones complementarias y resultados de las mismas.
- La prescripción farmacológica, órdenes médicas y de cuidados de enfermería.
- Las interconsultas con otros profesionales.
- Permitiendo el acceso a otras fuentes de conocimiento externas al clínico.

Estos cambios supone un rediseño de los procedimientos de actuación, en especial los administrativos, revisando y suprimiendo cuando sea preciso todos los pasos y documentos que no aporten valor. A su vez los cambios también tendrán su impacto en la atención a los pacientes hospitalizados, en las consultas ambulatorias y en la atención en urgencias y otras unidades especiales.

La HC electrónica (HCE) debe ser un instrumento de ayuda, no debe ser una sobrecarga al clínico, debe permitir un estilo narrativo o textual y el acercamiento a la cabecera del paciente, debe aportar algún valor añadido al clínico, integrar tareas, evitar redundancias y preservar la confidencialidad. Permitirá también la solicitud de exploraciones complementarias y transmisión de resultados, prescripción farmacológica, órdenes médicas y cuidados de enfermería e interconsultas con otros profesionales.

La comunicación entre médicos y enfermería se dinamiza con la aplicación de las TIC, porque la HCE permite la concurrencia o acceso simultáneo o a la vez de varios usuarios autorizados.

Las TIC, principalmente a través de la HCE, aportan inmediatez y gran accesibilidad, por ejemplo la telemedicina pone a nuestra disposición especialistas o técnicas situadas en otro centro sanitario, sin importar la distancia.

El acceso a otras fuentes de conocimiento externas permitirá contrastar los hallazgos con las evidencias existentes aplicables al caso. Todo ello desde el mismo puesto de trabajo a la cabecera del paciente.

La HCE es el elemento donde deben confluir todos los profesionales sanitarios que intervienen en el proceso clínico, independientemente de su estamento (médico o de enfermería), por lo que sirve como instrumento de integración y comunicación entre ellos. La HCE es el instrumento de todos los profesionales implicados, que la consultarán y enriquecerán con sus aportaciones.

Los profesionales sanitarios necesitan formación en el campo de las tecnologías de la información y su aplicación a las ciencias de la salud. Se hacen necesarias nociones conceptuales, sobre las características generales y potencialidades de estas tecnologías, para poder comprender y conocer sus posibilidades reales. Pero

también necesitan la formación como usuarios: desde aprender el uso de los dispositivos hasta el conocimiento de aplicaciones de propósito general, como procesadores de texto, hojas de cálculo o bases de datos y también aplicaciones más específicas como programas de estadística o epidemiología, o la propia HCE.

Los procesos de implantación de la HCE son dinámicos y no extrapolables totalmente. Además de tener una infraestructura y dotación económica adecuadas, se ha demostrado esencial en su éxito la aceptación por parte de los profesionales sanitarios, en especial los médicos. Estos consideran la HCE útil y positiva su implantación, su uso más extendido es para la recuperación de información existente y generación de documentos, sin embargo todavía no se utiliza toda su potencialidad.

EL LABORATORIO GENERAL: MECANIZACIÓN Y GESTIÓN

El sistema de información del laboratorio (SIL) es un conjunto de hardware y software que da soporte a la actividad de un laboratorio clínico.

Las normas legales y administrativas y los sistemas de calidad nos obligan a que todo el proceso de laboratorio sea “rastreadable”, de tal manera que el sistema permita reconstruir todo lo acontecido desde que se realiza la solicitud hasta que se recibe o se ve el informe. También obligan a mantener la seguridad y confidencialidad.

Las características de los laboratorios son muy variadas y se necesitan sistemas flexibles que se adapten a la organización y necesidades del laboratorio y no a la inversa.

Entre la solicitud realizada por un clínico y el correspondiente informe ocurren una serie de fases o subprocesos o fases: preanalítica, analítica y postanalítica.

La **fase preanalítica** que es la secuencia de acontecimientos que tienen lugar antes de que la muestra convenientemente preparada sea sometida al proceso de análisis propiamente dicho, comprende: solicitud (interacción con sistemas clínicos), fijación de la cita previa para la obtención de la muestra objeto de análisis, obtención de la muestra propiamente dicha, identificación correcta de muestra y entrada de datos al SIL, recepción de las muestras en el laboratorio y distribución por el mismo, distribución del trabajo por las diferentes áreas.

En la **fase analítica** que es el “análisis” propiamente dicho, a partir de la muestra y la información se realizan las determinaciones correspondientes y se obtiene un resultado técnicamente correcto. El SIL en esta fase realiza: las conexiones con

los analizadores con la incorporación automática de los datos y el control de su funcionamiento.

Es imprescindible tener diseñado un sistema de control de calidad analítico que monitorice la precisión y exactitud de las determinaciones y nos avise en tiempo real de problemas y desviaciones sobre los objetivos marcados. Los tipos de control más comunes son: interno, externo y con datos del paciente.

La validación técnica puede verse facilitada por el SIL generando avisos basados en reglas que tengan en cuenta toda la información mencionada.

La **fase postanalítica** es la secuencia de acontecimientos que transcurren desde que el SIL dispone del resultado hasta que el informe es visto por el médico. La validación facultativa es diferente de la técnica, ya que lo que busca es la congruencia de los resultados entre sí. Las tecnologías de la información ponen a disposición del facultativo un sistema de ayuda y asistencia para facilitar este proceso de validación. Una vez obtenida esa validación, el informe se puede emitir o consultar.

Tradicionalmente el informe del laboratorio se ha emitido en papel. Los informes pueden ser generados directamente por el SIL o bien ser enviados a otros sistemas de información. Los sistemas de información actuales, poseen múltiples formas de hacer llegar la información al clínico prescindiendo del papel.

Una vez terminado su procesamiento, las muestras son almacenadas por periodos de tiempo variables, bien por interés médico, legal o científico.

Los llamados **laboratorios de urgencias** son aquellos que ofrecen un petitorio muy limitado de pruebas, con resultados de forma muy rápida, normalmente menos de una hora. El SIL tendrá que dar soporte a esta forma de trabajo.

Con el fin de aumentar la rapidez y simplicidad en la obtención de resultados de algunas pruebas han ido apareciendo **sistemas analíticos portátiles** y sencillos que son capaces de realizar estas pruebas junto al paciente utilizando personal ajeno a los laboratorios. El SIL debe permitir la conexión con estos equipos.

El SIL permite los sistemas de **“gestión de la calidad total”**, facilita la gestión económica y administrativa, y pone a disposición de los profesionales información sobre salud imposible por otros métodos.

Permanecen como cuestiones pendientes de resolver la unificación de la identificación de los pacientes y la estandarización de catálogos y tipos de exploraciones.

LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

El sistema de gestión de la información del laboratorio de Microbiología y Parasitología clínica debe diseñarse para que éste pueda cumplir con sus funciones asistencial, docente e investigadora.

Las **funciones del Laboratorio de Microbiología** relacionadas con los servicios clínicos son las siguientes:

- Informar sobre la prueba y la muestra más apropiada en cada caso.
- Emitir un informe de resultados que le permita al clínico tomar decisiones de forma oportuna. Este informe debe contener no solo los resultados de las pruebas solicitadas, sino también una interpretación de los mismos y recomendaciones sobre la práctica de nuevos estudios cuando ello sea necesario. Para ello, el microbiólogo necesita conocer con precisión el origen y tipo de la muestra, el diagnóstico clínico de sospecha, los signos y síntomas del paciente y la administración previa de antibióticos.
- Informar al clínico sobre nuevas técnicas diagnósticas y datos epidemiológicos.

La diversidad de la actividad del laboratorio de microbiología se ve reflejada en sus sistemas de trabajo, que pueden ser manuales, semiautomáticos y automáticos.

La **fase preanalítica** debe iniciarse poniendo a disposición del médico un detallado catálogo de estudios o pruebas realizadas por el laboratorio, también denominado cartera de servicios, que no es algo estático. Una prueba o estudio es un conjunto de determinaciones o procedimientos que llevan a un resultado, expresado mediante el informe microbiológico. El laboratorio debe proporcionar al médico solicitante una detallada información sobre las determinaciones incluidas en cada prueba. Por ejemplo, cuando solicita un coprocultivo, debe conocer de antemano qué microorganismos se van a investigar en la muestra remitida al laboratorio.

La obtención de muestras en algunos casos supone una molestia para el paciente, e incluso puede no estar exenta de riesgos. Debe definirse de forma clara qué tipo de muestras deben recogerse para cada prueba. Debe existir un protocolo de recogida, preparado por el laboratorio, con todas las indicaciones precisas. La labilidad de muchos microorganismos exige que se tenga especial cuidado en el transporte de la muestra (temperatura, tiempo transcurrido, etc).

La solicitud se realiza por medio de formularios, que en la mayoría de los centros de nuestro sistema sanitario todavía son en papel. En otros centros, el sistema

de historia clínica electrónica incluye la integración con el sistema del laboratorio de microbiología y el flujo de información entre ambos.

El laboratorio de microbiología debe identificar tanto el formulario de petición como la muestra y las pruebas, que debe ser unívoco para cada muestra y formulario. Los sistemas de lectura automatizados son recomendables para evitar errores en la transferencia de la información.

Para la identificación de las distintas pruebas que se practican, es necesario rotular sucesivamente distintos materiales (tubos, placa, portaobjetos, etc). Resulta práctico y se evitan errores, si al introducir las pruebas solicitadas en el sistema informático, éste adjudica, para cada una de las pruebas y/o determinaciones solicitadas, un nuevo número, más corto que el de identificación del formulario y muestra.

En la **fase analítica** se aplican los procedimientos de trabajo que se tienen definidos para cada prueba o estudio. El proceso de diagnóstico microbiológico es secuencial y en muchas ocasiones se aplican algoritmos en cascada. El sistema informático debe aplicar las reglas y condicionantes previamente definidas en el manual de procedimientos para las pruebas o estudios microbiológicos.

El registro de determinaciones debe llevarse a cabo en el sistema informático. Los procedimientos o determinaciones que se realizan en el laboratorio de microbiología, se pueden agrupar en:

- Examen directo de la muestra.
- Cultivo e identificación de microorganismos.
- Pruebas de sensibilidad a antimicrobianos.
- Detección de antígenos microbianos en muestras clínicas.
- Microbiología molecular.
- Archivo y custodia de microorganismos y muestras.
- Detección de anticuerpos.
- Envío de muestras o microorganismos a centros de referencia.
- Validación de resultados.

La validación es el final de la fase analítica. El sistema informático debe disponer de diversas opciones de validación por prueba y muestra y resultados positivos o negativos, así como la posibilidad de definir los intervalos de validación según las características de las distintas secciones del laboratorio. También es convenien-

te que se puedan validar resultados provisionales, preliminares y urgentes, previos a los definitivos.

La **fase postanalítica** incluye todas las tareas relacionadas con la comunicación eficiente de los resultados microbiológicos al médico solicitante. En esta fase los elementos fundamentales son el informe y la comunicación de los resultados.

El informe debe elegir un formato en el que la información que recibe el solicitante sea clara e inequívoca. En la construcción del informe, el microbiólogo debe seleccionar los resultados de las determinaciones realizadas en la muestra que sean relevantes para el clínico.

La rapidez en la emisión de informes es esencial para mejorar la calidad asistencial. El laboratorio debe disponer de sistemas de comunicación adecuados para asegurar la recepción de los informes por el médico solicitante en el plazo adecuado. El sistema informático debe permitir el envío de resultados urgentes, preliminares, provisionales y/o definitivos. El sistema informático también debe permitir el acceso de los solicitantes al estado de las pruebas pendientes de resultado.

El sistema de información del laboratorio de microbiología debe considerar también las funcionalidades necesarias para asegurar la **gestión de calidad** del servicio, la gestión económica del laboratorio, la obtención de la información que permita la gestión del conocimiento y la emisión de informes de interés epidemiológico.

El programa informático del laboratorio integra el manual de procedimientos, de forma que al registrar las muestras se establecen las determinaciones que se van a practicar a cada muestra. Facilita el registro de toda la documentación e información de un sistema de gestión de la calidad.

El **producto principal** del laboratorio de microbiología son los informes que emite a los servicios médicos sobre las muestras que recibe. Es necesario que el sistema de información de laboratorio registre de forma tanto cualitativa como cuantitativa todas las determinaciones que se practican a cada muestra, para poder conocer, aplicando a esas determinaciones las unidades relativas de valor, cuál ha sido la producción del laboratorio.

Otras actividades del laboratorio son la docencia al personal residente y pregraduado, los informes epidemiológicos que emite a los servicios de salud pública y la investigación.

La información que genera el laboratorio de microbiología sobre enfermedades infecciosas y resistencias a antimicrobianos es imprescindible para establecer polí-

ticas de control de la infección hospitalaria y comunitaria, así como de uso racional de antimicrobianos.

El diseño del programa debe estar centrado en el usuario, y el diseño de la interfaz estar de acuerdo con acciones y hechos que el usuario realizará habitualmente en la aplicación. El programa informático tiene que tener en cuenta los principios de ergonomía y usabilidad.

La información del laboratorio de microbiología contiene datos relativos a la salud de las personas. Esta información debe gozar del máximo nivel de protección de acuerdo con la normativa vigente en nuestro país.

ANATOMÍA PATOLÓGICA (PATOLOGÍA) EN LA HISTORIA DE SALUD ELECTRÓNICA

El sistema de información de Anatomía Patológica (SIAP) es una aplicación informática capaz de gestionar el trabajo de este servicio médico, relacionado con los estudios de autopsias, biopsias y citologías. El sistema controla las técnicas desarrolladas en el servicio (histoquímica, inmunohistoquímica, microscopía electrónica y patología molecular), facilita la edición de informes provisionales y finales, y permite la explotación de datos.

Entre las diversas funciones del patólogo destacan las funciones asistenciales (diagnóstico o consulta), de gestión clínica, el control de calidad, la investigación, la docencia y la gestión de conocimiento.

Un aspecto fundamental en la recepción y registro de muestras es la identificación correcta, donde son útiles los sistemas de códigos de barras.

El SIAP se utiliza para gestionar las listas de trabajo de laboratorio y, además, ofrecer información detallada sobre el estado de cada estudio. Muchos pasos del laboratorio, (rotulación de bloques, etiquetado de portas, montaje de preparaciones, uso de teñidores automáticos e inmunoteñidores) se facilitan mediante equipos automatizados, que deben estar comunicados con el SIAP.

La información que el patólogo recibe y genera no sólo consiste en texto o gráficos sino que puede incluir imágenes digitales, vídeos (de la intervención y del tallado, respectivamente) y anotaciones de voz, que quedan permanentemente asociado a cada muestra.

Las matrices de tejidos (*tissue microarray*), que permiten analizar cientos de muestras en una única preparación histológica, y las matrices de ADN (*DNA micro-*

array) conllevan una complejidad en la gestión de la información relacionada con cada caso y cada diagnóstico, que puede ser informatizada para facilitar tanto la creación de las matrices, como su interpretación.

El sistema de codificación más utilizado en Anatomía Patológica es SNOMED, aunque en algunos centros se simplifica esta tarea utilizando un vocabulario controlado en la línea de diagnóstico. Los sistemas automáticos de codificación pueden ser útiles como herramienta de ayuda.

Los informes protocolizados, también llamados codificados o sinópticos, mejoran significativamente la calidad, comprobándose que, cuando se utilizan, el porcentaje de informes que contienen todos los datos necesarios para el adecuado tratamiento del paciente aumenta en un 25%.

La firma electrónica del informe anatomopatológico permite al médico solicitante tener la certeza del origen de ese documento y convertir un informe en confidencial. Si los informes sólo son emitidos de forma electrónica, el SIAP debe comprobar que todos los informes e imágenes son revisados por el patólogo responsable antes de estar disponibles en la historia clínica electrónica. El módulo de validación de los informes debe ofrecer al patólogo toda la información relevante del caso, y debe ser posible validar grupos de informes. El SIAP organiza la transmisión y distribución de informes.

El SIAP permite integrar todos los registros generando bases de datos de especial ayuda en la gestión clínica, investigación, docencia y control de calidad técnica y científica.

El SIAP se integra en la gestión de conocimiento de tres maneras: mediante enlaces a bases de datos externas, adaptándose a las innovaciones, y facilitando la incorporación del conocimiento a la práctica clínica.

El papel sigue teniendo un amplio uso, por lo que el escaneado del mismo puede tener muy útil. Los sistemas de reconocimiento de voz son más útiles para manejar los ordenadores (mediante el reconocimiento de comandos orales) que para dictar texto. Los códigos de barras pueden ser útiles para identificar piezas, bloques y preparaciones.

La solicitud de estudio anatomopatológico, incluso la recibida en papel, debe quedar plasmada como un registro en la base de datos de peticiones clínicas y como una entrada en la tabla de solicitudes de estudios del sistema de información de Patología.

El sistema de información de patología, que se integra en la HCE, debe contemplar la existencia de “vistas” o ventanas con información específicas para cada

usuario o cada circunstancia. Los informes deben presentarse al profesional sanitario incluyendo el contexto clínico correspondiente.

La tecnología web es utilizada frecuentemente para dar acceso a las bases de datos de Anatomía Patológica al resto de sistemas de información del hospital, en la intranet del hospital o del servicio de salud o desde Internet.

Los ordenadores de bolsillo o PDA, ya sea en la plataforma Palm o Pocket PC, y las tablet PC son dispositivos útiles para acceder a los sistemas de información de Anatomía Patológica.

Los sistemas de información de los registros hospitalarios de tumores y de los bancos de tumores, de tejidos u órganos se nutren de información de múltiples sistemas clínicos incluido el SIAP.

Existen varios estándares pensados para los Servicios de anatomía patológica como el ENV 12539, el WGII/N03-21 y WI 130.1.1, todos del CEN. En cuanto a nomenclatura y terminología existe el SNOMED CT, que es una iniciativa del Colegio Americano de Patólogos.

Para el intercambio de información entre diversos sistemas, también en Anatomía Patológica se utiliza el estándar HL7 (*Health Level 7*), que se ocupa del contenido, mientras que para la estructura y formato se emplea XML. Para las imágenes se preconiza el uso del estándar DICOM, pero no está muy extendido en los Servicios de Anatomía Patológica.

Nikon y Olympus han definido un protocolo estándar de telepatología, denominado “Estándar para los Comandos de Colaboración con Imágenes” (*Standard for Image Collaboration Command Protocol, SICCP*).

La norma para integración para salud IHE (*Integrating the Healthcare Enterprise*), que surgió en radiología ante la necesidad de proveer de eficiencia y efectividad a la práctica clínica, también se ha extendido a otras especialidades médicas, como cardiología o análisis clínicos. IHE especifica cómo implementar estándares existentes (DICOM, HL7, etc.).

Las interfaces más frecuentes del SIAP con otros sistemas son, para la entrada de datos, los datos de admisión (ingresos, altas y traslados) y las solicitudes de estudio anatomopatológico. Para la salida de información, los datos más frecuentes son los informes finales y facturación o estadísticas de trabajo realizado.

Durante la fase de recepción de muestras, puede ser preciso acceder desde Anatomía Patológica a la base de datos de quirófano o del servicio médico corres-

pondiente para confirmar las identificaciones y procedencia de las muestras. La integración con los sistemas de información de otros servicios centrales o clínicos del hospital, también se ve beneficiada de sistemas de recogida de datos como los códigos de barras y permite que la protocolización en Anatomía Patológica comience en el mismo acto operatorio.

En cuanto a la imagen en Patología, el sistema informático tiene que contemplar un acceso rápido y sencillo para el servicio de Patología y la distribución de las imágenes a médicos y pacientes, ya sea electrónicamente o impresas en el informe anatomopatológico.

La integración no tiene como único objetivo el sistema de información hospitalario sino que debe ir dirigida a un entorno con múltiples instituciones, es decir, integrarse en el concepto de redes de información para atención de salud.

La estación de trabajo del patólogo debe estar constituida por un sistema de información que, además de recoger e introducir información asistencial básica (datos de filiación, descripción macroscópica y microscópica, diagnóstico, técnicas, antecedentes, etc.), permita que toda la información relevante de la historia clínica de un paciente sea accesible desde una sola aplicación con el orden y cantidad de información necesarios en cada momento. El siguiente paso es dotar al patólogo de herramientas de ayuda a la toma de decisiones y de gestión del conocimiento, que permita el acceso a bases de datos de literatura científica o guías de práctica clínica.

En el trabajo del servicio de Anatomía Patológica es esencial una gestión eficaz de múltiples tipos de imágenes. La imagen digital utilizada es de tres tipos: fotografía digital, preparaciones virtuales y vídeo. Algunos autores describen ensayos con imagen tridimensional y realidad virtual.

La telepatología es la parte de la telemedicina dedicada al trabajo diagnóstico, educativo o investigador del patólogo a distancia, a través de una red de telecomunicaciones interactiva, en la que la imagen de la muestra aparece en un monitor. Las aplicaciones de la telepatología son: primera opinión, biopsias intraoperatorias en congelación, segunda opinión (teleconsulta), consultas en subespecialidades y soporte del diagnóstico automatizado.

DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

Para incorporar las imágenes a la historia de los pacientes se debe disponer de un sistema eficiente de adquisición de imágenes, que éstas puedan ser almacenadas de manera correcta y segura, que puedan recuperarse en un tiempo mínimo y que posteriormente puedan ser visualizadas con una calidad suficiente y adecuada.

El **Sistema de Información en Radiología (RIS)** tiene los siguientes objetivos: identificación unívoca de pacientes, citación optimizada de exploraciones, recepción de pacientes y registro de actividad, transcripción y emisión de informes radiológicos, estadísticas y gestión de la información e integración con el sistema de información de documentación clínica (Historia Clínica).

Esto se traduce en 5 áreas de funcionamiento:

- Área de identificación del paciente: la mayoría de las veces estos datos se obtendrán de sistemas externos al RIS e incluso en determinados proyectos de sistemas externos al propio hospital.
- Área de citación: la citación se basa en agendas asociadas a los equipos, que optimizan el uso de las salas, en función de las exploraciones a realizar, de las necesidades de los pacientes y de los recursos disponibles. Uno de los productos más importantes de la citación son las listas de trabajo para cada una de las salas en donde se van a realizar las exploraciones.
- Área de recepción de pacientes y registro de actividad: permite el registro de actividad y la confirmación de las exploraciones realizadas.
- Área de transcripción y emisión de informes: permite cumplimentar y codificar los informes.
- Área de estadísticas y gestión de la información: debe existir un catálogo con una mínima estructura para la definición de las exploraciones que también contemple la técnica aplicada (RX, TC, ECO, etc.) y la región anatómica. Es habitual la utilización de catálogos definidos por los Servicios de Salud o por las sociedades científicas (SERAM, sociedad española de radiología médica,...). También podemos asociar a cada una de las pruebas cualquier información relacionada con las mismas como por ejemplo el tiempo de duración de la misma, si necesita o no contraste, etc. Además y de acuerdo con el Real Decreto 1976/1999 de 23 de diciembre por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico, se conocerá la radiación media a recibir por el paciente.

El sistema permite obtener todo tipo de indicadores de actividad y de consumos.

El **sistema de archivo y comunicación de imágenes (PACS)**, es el encargado del mantenimiento, en su más amplio sentido, de las imágenes digitales obtenidas en el departamento de Radiología. Consta de los siguientes subsistemas:

- Sistemas de adquisición de imágenes: El PACS debe controlar la información directamente relacionada con la adquisición de estudios, las propias imágenes

y los detalles de cómo han sido generadas, el envío a las estaciones de diagnóstico, las características de éstas estaciones, y su posterior impresión y distribución. Además las imágenes deben de ser almacenadas y estar disponibles en cualquier momento.

El principal requisito de un PACS es poder disponer de forma integrada de las imágenes digitales asociadas a un paciente, procedentes de las distintas modalidades.

Llamamos modalidad a cada uno de los métodos por los que se obtienen las imágenes diagnósticas del paciente.

La modalidad analógica por excelencia es la radiología convencional, que proporcionan las imágenes en placas radiográficas estándar.

Para la obtención de imágenes digitales a partir de la radiología general de forma directa aparecen dos nuevas tecnologías: Por una parte los sistemas de radiografía computarizada conocidos como CR (“Computed Radiography”), que generan la imagen a partir de unas placas especiales de fósforo. El otro sistema se denomina radiografía digital o radiografía directa DR (Digital Radiography) y su tecnología consiste en la utilización de unos receptores digitales basados en semiconductores (sustancias amorfas de selenio y silicio) que transforman directamente la energía de los Rayos X en señales digitales.

Las características básicas de las imágenes digitales son su resolución espacial y su densidad o profundidad. La resolución espacial viene dada por el número de píxeles por cm. y nos da información del tamaño de la imagen. Por su parte, la densidad o profundidad nos indica los niveles de gris que podremos representar.

La densidad par pueda ser diagnóstica puede variar desde los 8 bits (256 niveles de gris) en el caso de las ecografías a un mínimo de 12 bits (4096 niveles) en la radiología general (Tórax).

- Red de comunicaciones: Una de las tecnologías clave para poner en servicio un PACS es la comunicación de datos. Actualmente la comunicación de datos entre equipos se realiza mediante las Redes de Área Local (LAN). La topología de LAN más difundida es la de “en estrella”, con conexiones de cable tipo par trenzado (UTP) de categoría 5 o superior capaz de alcanzar los 100Mbps. El protocolo de comunicación utilizado en las redes de PACS es el estándar TCP/IP (Transmisión Control Protocol/Internet Protocol).

- Sistemas de gestión y transmisión: Para evitar o reducir los retrasos en el acceso a los estudios se emplean tres estrategias: enrutamiento automático (autorouting), “prebúsqueda” (prefetching) y disponer de archivos múltiples distribuidos en función de diferentes usos.
- Sistemas de almacenamiento: La cantidad de información en imágenes producida en un departamento de radiología está en el rango de los Terabytes, por ello el sistema de almacenamiento en los PACS utiliza una arquitectura jerárquica con diferentes medios de almacenamiento en función de la duración del almacenamiento y de la frecuencia de recuperación esperada. En concreto podemos distinguir los siguientes conceptos: Memoria Primaria (Caché Primario), Memoria Secundaria (Archivo) y Memoria Remota (Cliente PACS).

Existen tres niveles de almacenamiento: el almacenamiento en línea (Online), que utiliza discos no extraíbles y de alto rendimiento que no necesita ni la actuación humana ni la de ningún robot para la recuperación de la información. El almacenamiento “casi en línea” (Nearline) que utiliza dispositivos de almacenamiento extraíbles que necesitan un robot para la recuperación rápida de grandes cantidades de datos y el almacenamiento fuera de línea (Off-line) que utiliza medios de almacenamiento extraíbles que necesitan de la intervención humana para su utilización.

Si empleamos técnicas de compresión de imágenes podemos reducir las necesidades de almacenamiento masivo.

- Sistemas de visualización y proceso: Existen distintos tipos de estaciones de trabajo: estaciones de revisión y estaciones de trabajo para diagnóstico que son las más importantes y las que ofrecen las características más avanzadas.
- Sistemas de impresión y/o distribución: Los documentos e informes se imprimirán en impresoras estándar, mientras que las radiografías se imprimen en impresoras especializadas. La situación ideal es que tanto las imágenes radiológicas como los informes correspondientes estén a disposición de los clínicos integrados como un apartado más dentro de la historia clínica electrónica. Mientras esta situación se produce, los proveedores de PACS ponen a disposición del hospital un visor web en el que se pueden consultar e incluso procesar las imágenes radiológicas. Este recibe la imagen en formato DICOM.

Todos los intercambios de información deben de regirse por estándares aceptados como son HL7 (Health Level Seven) y DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine).

HL7 desarrolla estándares para el intercambio electrónico de datos clínicos, financieros y administrativos entre sistemas de información independientes en el entorno de la salud, como por ejemplo sistemas de información hospitalarios, sistemas de información de laboratorios clínicos, farmacia, etc.

El estándar de comunicación más aceptado y especializado en entornos de imágenes médicas es el DICOM 3.0. Utiliza un conjunto de normas encaminadas a realizar el intercambio de información. Esta información está definida utilizando dos modelos: el modelo de objetos que describen el mundo real y que forma el dato radiológico y el modelo de objetos de datos. También maneja servicios que son las acciones que podemos aplicar a los objetos (Copiar, almacenar, seleccionar, escribir, son ejemplos de acciones posibles).

Los PACS dejan de estar asociados exclusivamente a los servicios de radiodiagnóstico y los podemos considerar como sistemas incorporados y ligados a todo el hospital.

Con la utilización de los estándares adecuados, los sistemas de información deben funcionar empleando el “dato único” con el objeto de evitar duplicidades de registros y la captura repetida de información ya disponible.

La iniciativa IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) define un modelo de información específica para dar respuesta a las dificultades que tienen los diferentes sistemas de información clínica para comunicarse entre sí. Este modelo, que hace hincapié en los flujos de trabajo, se basa en los estándares HL7 y DICOM.

GESTIÓN DE LA FARMACOTERAPIA DESDE EL SERVICIO DE FARMACIA DEL HOSPITAL. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El proceso de utilización de medicamentos puede suponer hasta 36 pasos distintos desde el momento en que el médico valora si la condición del paciente requiere o no tratamiento farmacológico hasta que el paciente recibe finalmente un fármaco. Los diferentes procesos se podrían agrupar en: selección, información y protocolización terapéutica, prescripción, preparación, dispensación y distribución, atención farmacéutica integrada, administración e información y estudios sobre la utilización de medicamentos

En cuanto a la **selección de medicamentos**, en el mercado farmacéutico español se encuentran disponibles aproximadamente 3.500 principios activos y 23.000 presentaciones comerciales. Con base en las evidencias científicas actuales se ha valorado que hasta una tercera parte de las especialidades disponibles tienen un

valor terapéutico escaso. Hoy en día, un hospital medio suele manejarse con 500-700 principios activos.

Los medicamentos aprobados para uso en el Hospital se recogen en la Guía Farmacoterapéutica. A la Comisión de Farmacia y Terapéutica, coordinada por el Servicio de Farmacia del Centro, le corresponde mantener actualizada la Guía Farmacoterapéutica. Es recomendable que en el Hospital se disponga de una versión electrónica on-line (intranet, página web) que se mantenga siempre actualizada.

Es función del Servicio de Farmacia el control de las fuentes de **información** de medicamentos y su evaluación. La información elaborada se pone a disposición de los otros profesionales sanitarios o de los propios pacientes. Los protocolos y guías de práctica clínica son elementos vehiculizadores de las mejores prácticas.

La prescripción de la orden médica en papel es uno de los puntos más “débiles” en el proceso de utilización de los medicamentos.

El método que ha demostrado mejoras más significativas respecto a la prescripción en papel ha sido la prescripción electrónica de medicamentos, en la que el médico introduce las órdenes médicas online.

Es deseable que la prescripción electrónica disponga también de sistemas informatizados de ayuda a la prescripción, refiriéndonos en estos casos a prescripción electrónica asistida (PEA).

Es importante la nomenclatura. La aplicación de la PEA permite generar el histórico de medicación del paciente, accesible, en un sistema integrado, desde cualquier punto de atención al paciente.

Es recomendable la **preparación** de las mezclas intravenosas y medicamentos de alto riesgo en una unidad centralizada del Servicio de Farmacia.

El sistema o sistemas de **dispensación y distribución de medicamentos** que se seleccionen en el hospital han de garantizar que el medicamento prescrito llegue al paciente al que va destinado, a la dosis, vía y pauta de administración correctas.

El sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitarias (SDMDU), es el único sistema que ha probado repetidamente una mayor seguridad en la dispensación de medicamentos.

Los principios que rigen el SDMDU fueron definitivamente establecidos hace 15 años y se resumen a continuación:

1. Los medicamentos deben ir identificados siempre hasta el momento de su administración ya que los medicamentos sin identificar representan un peligro potencial para el paciente.
2. El Servicio de Farmacia del Hospital tiene la responsabilidad de reenvasar y etiquetar, todas las dosis de medicamentos que se usen en el Hospital para las que la presentación comercial no dispone de identificación unitaria.
3. Debería dispensarse solo la medicación a administrar en una franja horaria.
4. El farmacéutico debe recibir la prescripción original o, en su defecto, una copia exacta de la misma.
5. Los medicamentos se dispensarán una vez el farmacéutico haya validado la prescripción médica.
6. El personal de enfermería recibirá directamente la orden médica a partir de la cual preparará el plan de administración de medicamentos.

La identificación individualizada de todas las dosis de medicamentos, la revisión de todas las prescripciones por el farmacéutico y la reducción del número y variedad de medicamentos en las unidades de enfermería hacen que el SDMDU reduzca significativamente muchos errores de medicación.

En los últimos años han aparecido sistemas automatizados de almacenamiento y distribución de medicamentos que pretenden aumentar la eficiencia del proceso de dispensación de medicamentos a todo el hospital, mejorar la gestión de la información e imputar los costes por proceso, respetando los principios básicos del SDMDU. Permite la disponibilidad de los medicamentos las 24 h en las unidades clínicas.

La **atención farmacéutica** es la participación activa del farmacéutico en la selección de las opciones fármacoterapéuticas más eficientes y seguras, para cada paciente, con base en la evidencia científica y en el diseño de los protocolos y las guías clínicas que las recogen. Se revisan todas las pautas farmacológicas, se validan y se revisan los perfiles farmacoterapéuticos de los pacientes. Incluye también tareas de información de medicamentos, de monitorización farmacocinética y de educación sanitaria.

La administración de los medicamentos en el paciente hospitalizado es llevada a cabo generalmente por la enfermera. Deben realizarse todas las comprobaciones necesarias así como registrar su administración.

Los aplicativos electrónicos de prescripción-administración de medicamentos están integrados y:

- El médico prescribe electrónicamente.
- El farmacéutico valida la orden médica e introduce, si lo considera conveniente, consejos específicos sobre las condiciones de administración de cada fármaco.
- La enfermera administra el medicamento, tiene en cuenta las recomendaciones sobre las condiciones de administración e instruye al paciente.

Actualmente, la utilización del código de barras y el registro electrónico de la administración pueden incrementar muy significativamente la seguridad.

Un informe sobre la utilización de medicamentos dirigido a la Dirección del centro debe contener diferenciados los siguientes indicadores:

1. Consumo total del año e incremento con respecto al año anterior.
2. Consumo desglosado por:
 - Pacientes hospitalizados, porcentaje respecto al total del consumo, e incremento respecto al año anterior. Clasificación ABC de las unidades de hospitalización de mayor consumo.
 - Pacientes ambulatorios, porcentaje respecto al total del consumo, e incremento respecto al año anterior. Coste por Consulta externa y comparación con el año anterior; coste por tratamiento de Hospital de Día de Oncología, etc. Clasificación ABC de las unidades de pacientes ambulatorios (Urgencias, Hospitales de Día, Consultas, etc.), de mayor consumo.
 - Pacientes externos, porcentaje respecto al total del consumo, e incremento respecto al año anterior. Coste por paciente VIH y comparación con el año anterior; coste por paciente Fibrosis Quística y comparación con año anterior, etc. Clasificación ABC de los programas de pacientes externos de mayor consumo (VIH, Esclerosis Múltiple, Hepatitis C, etc).
3. Coste por ingreso, comparativo con el año anterior y porcentaje de incremento.
4. Coste por estancia, comparativo con el año anterior y porcentaje de incremento.
5. Coste por GRD, comparativo e incremento respecto al año anterior.

Asimismo, el informe correspondiente dirigido al responsable de la Unidad Clínica contendría:

1. Indicadores económicos: consumo de la Unidad en el período y comparado con el período anterior. Incremento o decremento producido.
2. Indicadores de consumo / actividad: Coste por ingreso, Coste por estancia del período y comparado con el período anterior.
3. Valor de la desviación por diferencia de actividad y valor de la desviación por diferencia de coste por ingreso.
4. Por último, es útil incluir los indicadores farmacoterapéuticos, es decir que grupo terapéuticos y/o que principios activos son los que han supuesto un mayor gasto en la Unidad en el período analizado y comparado con el período anterior.

Los propiamente llamados **estudios de utilización de medicamentos (EUM)** son estudios epidemiológicos descriptivos que añaden, a lo previamente descrito, la comparación de los hábitos de utilización reales con el estado actual de los conocimientos farmacoterapéuticos. Incluyen todos: Análisis cualitativo de los datos obtenidos, identificación de áreas de intervención y evaluación del impacto de las intervenciones sobre los problemas identificados.

Entre los distintos tipos de EUM caben destacar las auditorias terapéuticas. Se trata de un instrumento de gran utilidad para la mejora del uso de los fármacos.

CONTINUIDAD ASISTENCIAL

El concepto de Historia de Salud Electrónica ofrece una nueva perspectiva de la Continuidad Asistencial, a través de la accesibilidad de los usuarios a las diferentes unidades funcionales que intervienen en su proceso asistencial, y de la integración de toda la información sanitaria de cada usuario en una Historia Única disponible para todos los profesionales que intervienen en un proceso.

1. Requerimientos previos

Los cimientos funcionales de la integración que precisa la continuidad asistencial son: la identificación de pacientes, el acceso centralizado de operadores, el catálogo de recursos compartido y los diccionarios comunes.

La identificación constituye el elemento vertebral del sistema. Los usuarios deben disponer de un identificador único y vitalicio gestionado centralizadamente y disponible para todos los subsistemas del modelo. Esta identificación constituirá la base de datos de usuarios (BDU) o también denominada base de datos de tarjeta sanitaria.

Las funciones de la BDU son: identificación unívoca y vitalicia del ciudadano, aseguramiento (conocer los datos de aseguramiento de las personas) y ordenación funcional.

La BDU debe incluir a todos los residentes en el territorio cubierto por el Servicio de Salud ya toda persona que, sin ser residente, tenga algún contacto asistencial con el sistema.

La BDU debe tener un carácter meramente identificativo, comportándose como llave de acceso a su información independientemente de la que en cada momento sea su situación de cobertura.

La implicación de la BDU en todos los circuitos de información asistenciales y el concepto de historia única obligan a establecer un difícil equilibrio entre rigor y flexibilidad.

Es conveniente que los mensajes o ficheros de integración mediante los que efectúan transacciones con BDU (consulta, creación y modificación de registros) incorporen la identificación y autenticación del operador del sistema externo, que debe ser autorizado para el servicio solicitado por el subsistema central de gestión de accesos.

La gestión unitaria de los operadores y de sus accesos en un subsistema único y centralizado (single sign-on) presenta muchas ventajas. El subsistema centralizado de accesos comprueba la identidad del operador y sus perfiles asignados y le permite utilizar los servicios de los diferentes subsistemas para los que está autorizado. De esta forma, el operador se identifica una sola vez para acceder a los distintos módulos. Pero además, homogeneiza el proceso de autenticación de operadores proporcionando un estándar para todos los módulos que lo utilicen.

El subsistema debe permitir la gestión descentralizada del mismo y el establecimiento de relaciones de confianza entre módulos.

Se necesita un subsistema que gestione unitariamente el conjunto de estructuras físicas y funcionales de ambos niveles asistenciales y las relaciones entre ambos. Será necesario para controlar el flujo de pacientes en las Urgencias, la gestión de camas, la identificación de consultas con agendas, etc.

Ha de incluir el Mapa de Atención Primaria y la identificación, tanto en Atención Primaria como en Atención Especializada.

La Historia de Salud única necesita de tablas auxiliares comunes de gestión centralizada que impidan la aparición de inconsistencias y permitan una explotación homogénea y transparente de los datos. Así es necesario un:

- Catálogo de principios activos y su relación con el nomenclátor de productos farmacéuticos.
- Catálogo de pruebas analíticas de laboratorio.
- Catálogo de pruebas diagnósticas por imagen.
- Catálogo de pruebas funcionales.
- Sistema de codificación de diagnósticos médicos y de enfermería, así como de procedimientos, objetivos e intervenciones.

2. Herramientas de la continuidad asistencial

Casi todos los ciudadanos y creadores de opinión se muestran satisfechos de la calidad científico-técnica del sistema sanitario público. Sin embargo, uno de los mayores problemas del mismo es la dificultad para el acceso a los servicios, y este elemento es clave cuando se aborda el problema de la continuidad asistencial. También los clínicos valoran negativamente las dificultades para acceder a los medios diagnósticos o para la derivación de un paciente desde el nivel primario al especializado. El primer problema a resolver es la necesidad de permeabilizar los accesos a los servicios diagnósticos y de consulta. Sin accesibilidad a los mismos no puede haber continuidad asistencial.

La herramienta para favorecer la accesibilidad a los diversos servicios para ello puede ser la combinación de:

- Un subsistema de gestión de peticiones que incluya interconsultas, analíticas y pruebas diagnósticas, soportado sobre catálogos corporativos.
- Un subsistema de citación corporativa que incorpore todas las agendas del sistema, tanto las propias de las consultas de Atención Primaria y consultas externas de Atención Especializada como las correspondientes a pruebas diagnósticas.

Algunas de las ventajas que aporta este modelo son: accesibilidad general en la red desde cualquier punto, optimización de citas, la obtención de la cita en el lugar y tiempo en el que se produce la indicación clínica y transparencia de la oferta.

Para garantizar una continuidad asistencial de calidad es necesario que el sistema permita: el acceso a toda la información necesaria para la atención del usuario, el análisis de los diversos componentes que intervienen en la prestación sanitaria, disminuir la variabilidad de las actuaciones de los profesionales e integrar el conocimiento actualizado

El nuevo paradigma de la atención sanitaria, donde el usuario es el auténtico protagonista de la atención y que lo coloca en el centro del sistema sanitario, exige que la separación estructural entre Atención Primaria y Especializada desaparezca en el plano funcional de forma que la atención sanitaria y la relación interniveles que garanticen la continuidad asistencial sean transparentes para el usuario.

La manera de organizar la información está directamente relacionada con las características de la atención que se presta en cada uno de los niveles asistenciales; sin embargo comparten una serie de elementos comunes.

La historia clínica está conformada por una serie de datos históricos o estáticos, un conjunto de datos categóricos y unos elementos secuenciales o cronológicos. Los elementos históricos y categóricos son comunes a ambos niveles de atención, los elementos secuenciales son específicos de cada uno de ellos.

3. Sistemas de información y continuidad asistencial

La Historia de Salud Única del Ciudadano contextualiza todas las actuaciones sanitarias en relación con la situación clínica del usuario.

No es importante si las bases de datos son locales, centralizadas o mixtas, lo realmente importante es que la accesibilidad a la información cuando ésta es necesaria se haga de una forma rápida, prácticamente instantánea, segura y fiable y que la actualización que se haga de dicha información sea almacenada igualmente de forma rápida, segura y fiable.

Son ventajas de los entornos centralizados: mayor seguridad y calidad del servicio, una gestión más sencilla, optimización de los recursos humanos y materiales, mayor disponibilidad etc. Pero estos entornos presentan mayores riesgos en cuanto a las repercusiones de una eventual caída del servicio así como ciertas retenciones en cuanto a la seguridad de los datos frente a posibles intromisiones externas.

Los datos deben estar asequibles a todos los profesionales responsables de la atención y a todos los profesionales responsables de la gestión. Serán los permisos de acceso de cada uno de ellos los que aseguren que se cumplen las garantías de confidencialidad inherentes a la asistencia sanitaria.

Los responsables de la organización y gestión tendrán acceso a los datos sanitarios siempre desagregados de la identificación de los usuarios.

Los clínicos, responsables de la atención directa e individual de los ciudadanos, tendrán acceso a los datos a nivel individual.

Los autores consideran que los profesionales deben tener acceso a todos aquellos datos necesarios para la actuación que de ellos se pide, esto es, no es necesario el acceso a todos los datos clínicos del paciente sino a los relacionados directamente con el episodio de atención o que sin estar relacionados directamente con él, pueden influir de forma importante en el mismo; es decir los datos categóricos e históricos. Respecto de los datos secuenciales habrá que definir qué es necesario en cada uno de los escenarios posibles.

El usuario es quien autoriza el acceso a su información, lo que debe hacerse de forma inequívoca para evitar accesos no autorizados a una información que es, por definición, confidencial

Los autores consideran que el facultativo de Atención Primaria debe ser el tutor de la información del sistema. Es a él a quien corresponde validar la alimentación de los elementos históricos mediante información generada en otros episodios, en función de su trascendencia y/o de su previsible persistencia en la vida sanitaria del paciente.

Compartir información significará en muchos casos discrepar, la Historia de Salud debe recoger las discrepancias.

La historia de salud debe estar al servicio del ciudadano y no al servicio de los sistemas sanitarios y su objetivo fundamental es garantizar que los usuarios reciben la mejor asistencia posible independientemente de donde se produce el contacto con el sistema sanitario.

En este contexto, la metodología de “la gestión por procesos” busca optimizar todos los aspectos de la atención, eliminando todas aquellas actuaciones que no aportan un valor añadido y basando sus actuaciones en la mejor evidencia clínica disponible en cada momento.

Bajo esta perspectiva, la Historia de Salud debe dar respuesta a todos los profesionales responsables de la atención de forma que facilite en cada momento decidir qué hay que hacer, cuándo debe hacerse y cómo hay que realizarlo.

La historia compartida tiene que evitar en todo momento la información redundante y adaptarse de forma ágil y eficaz a los continuos cambios del conocimiento. Debe complementarse con un sistema de evaluación mediante indicadores que analice estructura, proceso y resultados.

En definitiva, la Historia de Salud Única del Ciudadano debe ser una herramienta al servicio de los ciudadanos, clínicos y gestores, que facilite la atención sanitaria y la continuidad asistencial, que disminuya la variabilidad en la toma de

decisiones clínicas y la inadecuación de las mismas y con capacidad de autoevaluarse para introducir mejoras en un contexto de tendencia a la calidad total.

LOS SERVICIOS DE GESTIÓN ECONÓMICO ADMINISTRATIVA. SU PAPEL COMO SERVICIOS DE APOYO A LA FUNCIÓN ASISTENCIAL. NECESIDADES DE INFORMACIÓN CLÍNICO/SANITARIA PARA EL EJERCICIO DE SUS FUNCIONES

Los Sistemas de Información Sanitaria (SIS) tienen que incluir tanto datos clínicos como clínico-administrativos.

Podemos diferenciar los componentes esenciales de los sistemas de salud: la elaboración de actividades, productos y servicios orientados al ciudadano (los “out-puts”), los impactos producidos por estos productos y servicios en la sociedad o en los grupos sociales (“outcomes”). También es necesario conocer el marco de los valores públicos en el que necesariamente se debe producir la actividad.

Los servicios económico-administrativos además de aportar los medios para el desarrollo de las funciones asistenciales y de salud, son un condicionante imprescindible para que esta asistencia se realice desde los valores de la efectividad, la eficiencia y la equidad, y para que los sistemas públicos de salud cumplan la función social que le es inherente.

Son productores de información para la toma de decisiones. Desempeñan un papel clave en la creación de valor, que en el marco del sector público se le conoce como creación de valor público.

El desarrollo de los recursos de salud incluye cuatro categorías principales: el personal, la infraestructura material, los equipos y suministros y los conocimientos sobre salud (los intangibles).

El proceso actual de cambio trata de colocar las capacidades de decisión allí donde está la información (los profesionales), esto es, descentralizar, a la vez que intenta generar elementos de motivación e incentivación vinculando autoridad y responsabilidad (creando “unidades de gestión clínica”).

El ejercicio de este proceso de autonomía y descentralización de capacidades de decisión en los profesionales clínicos es lo que se conoce como “gestión clínica”.

Para el desarrollo de las interacciones entre servicios económicos administrativos y unidades de gestión clínica el principal instrumento disponible son los sistemas de control de gestión, cuyos elementos básicos son los siguientes:

- Conjunto de indicadores de control, que identifiquen los puntos críticos.
- Sistema de información, que nos permita conocer cual es la situación de la institución en un momento determinado.
- Sistema de planificación.
- Sistema de evaluación.
- Entorno de motivación e incentivación.

Cualquier sistema de control de gestión debería cumplir tres funciones básicas:

1. Aportar elementos de información que permitan conocer las repercusiones de cada decisión sobre los recursos disponibles.
2. Visualizar los costes de oportunidad de cada decisión.
3. Constituirse en un marco de referencia para la negociación entre los responsables de las Unidades Clínicas y la Gerencia del centro.

Los dos instrumentos fundamentales que se han desarrollado para la interrelación entre la estructura central, la dirección de las instituciones sanitarias, y la periférica, la Unidad de Gestión Clínica, son el Acuerdo de Gestión Clínica y el Presupuesto Clínico.

El Acuerdo de Gestión Clínica representa un compromiso entre el financiador, la estructura central de dirección, y el proveedor, la Unidad Clínica, de prestación de una cantidad específica de servicios asistenciales dentro de un marco preestablecido de calidad integral, satisfacción de los ciudadanos y presupuesto económico.

El Presupuesto Clínico es la expresión, en términos cuantitativos y monetarios, del conjunto de objetivos de la Unidad de Gestión Clínica, que permite determinar la actividad a desarrollar y los recursos a consumir para producirla.

A diferencia del Presupuesto Clínico, la Cuenta de Resultados integra los gastos de producción (al igual que lo hace el presupuesto clínico) y los ingresos producidos por la actividad, la contraposición de ambas magnitudes nos indica los beneficios o pérdidas del periodo analizado.

En cualquiera de las modalidades, el presupuesto o la cuenta de resultados, los gastos han de establecerse en función de la actividad a realizar en el periodo determinado.

Para determinar los costes se puede recurrir a: los costes históricos de la actividad, los costes históricos de cada uno de GRDs atendidos por la unidad, los costes

estándar de los procesos atendidos; se utilizará el sistema más desarrollado y mas consolidado de los disponibles.

El presupuesto de gastos se conformará por:

- Los gastos de personal, el denominado Capitulo I.
- Los gastos corrientes, el Capitulo II.
- Los gastos indirectos o inducidos a otras Unidades y Servicios Básicos.

En la cuenta de resultados se utilizan, principalmente, dos modelos para calcular presupuesto de ingresos:

- El sistema de cálculo por actividad (UPAs, EVAs, UVAs, etc.).
- El sistema de cálculo por casuística (GRDs).

Un tercer “*interface*”, junto a los Acuerdos de Gestión y el Presupuesto Clínico, de relación entre los Servicios y Unidades Clínicas y los Servicios Económico-Administrativos es la denominada Contabilidad Analítica o Gestión Analítica, que trata de descomponer el proceso productivo e identificar los costes asociados a cada etapa en la línea de producción, con la intención de analizar la eficiencia productiva e identificar los márgenes de mejora existentes.

En el marco de la contabilidad analítica, los denominados “centros de coste”, “centro de responsabilidad” o Grupos Funcionales Homogéneos (GFH) se definen como las Unidades mínimas de gestión capaces de elaborar un determinado tipo de producción diferenciada; que han de tener una estructura homogénea, un responsable único, recursos humanos y económicos específicos así como una ubicación física propia e identificable.

Su número varía en relación al tamaño, la organización y la cartera de servicios de cada centro, por lo que deben ser definidos en cada caso concreto.

Los hay de tres tipos:

- Estructurales.- Responsables de las funciones directivas, económico-administrativas y de soporte.

No tienen ninguna relación con la actividad clínica y sus costes se imputan de forma estimativa y proporcional al volumen de actividad de los restantes GFH.

- Intermedios.- Efectúan funciones de apoyo a la actividad asistencial que realizan los GFH finalistas.

Realizan su actividad a petición de los GFH finales a los que les facturan internamente los servicios solicitados.

– Finales.- Responsables de la asistencia directa a los pacientes.

Su característica fundamental es la capacidad de producir altas y facturar directamente a los pacientes.

Los GFH se denominan “emisores” cuando pueden distribuir sus costes a otros GFHs, por tanto solo podrán ser emisores los GFH estructurales e intermedios; los GFHs “receptores” son los que reciben costes de uno o varios GFHs emisores, de forma que los GFHs finales solo podrán ser receptores.

La “cascada de imputación” es el proceso por el que los GFHs emisores distribuyen sus costes a uno o a varios GFHs receptores, a través de un “coeficiente de reparto”.

Gestión de los recursos humanos

Las estructuras tradicionalmente denominadas “de personal” han ido cambiando profundamente en los últimos años, pasando de la mera “administración” de personal, esto es, de la contratación, cumplimentación administrativa, custodia y actualización de expedientes, pago de nóminas y seguros sociales, a estructuras de gestión de profesionales, que sin abandonar el componente netamente administrativo, se han comprometido con los procesos de selección y evaluación, desarrollo profesional, apoyo a los profesionales y facilitación de la formación y gestión del conocimiento.

Actualmente, algunos Servicios de Salud están promoviendo la identificación de competencias profesionales ligadas a los puestos de trabajo.

Desde el punto de vista del seguimiento presupuestario, las unidades de gestión de recursos humanos deberán aportar a los Servicios Clínicos la información necesaria, preferiblemente con una periodificación trimestral, para la gestión correcta del presupuesto de gastos variables establecido en los Acuerdos de Gestión.

Merece una atención especial los esfuerzos que desde algunos Servicios de Salud se están haciendo en desarrollar lo que se denomina “Gestión del Conocimiento” y el papel fundamental que las estructuras de gestión de recursos humanos pueden jugar en los procesos de desarrollo profesional.

Gestión de los recursos materiales

En el ámbito de la gestión de los recursos materiales son, principalmente, dos los campos de relación entre las estructuras económico-administrativas y los

Servicios y Unidades Clínicas: la compra y suministro de recursos no inventariables (fungible) y el mantenimiento de equipos e instalaciones. Estos procesos se favorecen mediante:

- La creación de potentes bases de datos sobre los productos, con sus características evaluadas por comisiones de profesionales.
- La existencia de bases de datos de proveedores.
- El seguimiento informatizado del suministro a las diferentes Unidades de consumo y su correlación con la producción de estas.

Los servicios económico-administrativos deberán proporcionar regularmente la información necesaria para el seguimiento de los pactos de consumo establecidos en los Acuerdos de Gestión.

Con respecto al mantenimiento de los equipos, los Servicios de Electromedicina han desarrollado en soportes digitales la información necesaria para el seguimiento de cada uno de los equipos.

SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA GESTIÓN

Las propuestas actuales para la construcción de sistemas de información en la toma de decisiones para la gestión se basan en el concepto de sistemas de medición del desempeño, en la terminología anglosajona: “*performance management*”.

El sistema de gestión de desempeño, además de favorecer la toma de decisiones en el ámbito clínico, debe representar un elemento básico para permitir el traslado de objetivos desde los niveles estratégicos de la organización sanitaria a los niveles operacionales.

Un sistema de información en la toma de decisiones para la gestión del desempeño en las organizaciones sanitarias debe dar respuesta a tres interrogantes esenciales: si estamos haciendo lo correcto, si lo estamos haciendo bien y como podemos hacerlo mejor. Además lo que “debemos hacer” no siempre se corresponde con lo “se quiere hacer” o “se puede hacer”.

El modelo de sistema de información en la toma de decisiones para la gestión en instituciones sanitarias está influido por los siguientes factores:

- Propósito de la medición.
- La organización cuyo desempeño se va a medir.

- La cualidad de las dimensiones a medir.
- El tipo de medición.
- El usuario de la información.

El Hospital puede ser concebido como un conjunto de procesos de distinto nivel que pueden clasificarse en estratégicos, esenciales y de soporte, en su mayor parte son transversales (horizontales), más que verticales. Para la medición de desempeño es más adecuado la medición de procesos frente a la medición de resultados.

El diseño de un sistema de medición del desempeño, como sistema de información en la toma de decisiones para la gestión clínica, comprende tres fases: la articulación y alineación estratégica, el diseño detallado del modelo y la elección y configuración de la plataforma tecnológica.

La articulación y alineación estratégica pretenden que, a partir de la misión de la organización y de sus objetivos estratégicos, se identifiquen los “Factores críticos de éxito” (*Critical success factor: CSF*) a los que asociar unos “Indicadores de actividad clave” (*Key performance indicators: KPI*) que den información constante sobre las actividades críticas para el adecuado desempeño de la organización.

La articulación y alineación estratégica suponen una reflexión sobre la misión y la estrategia de la organización y la elección de un marco de trabajo que debe servir para concretar dicha estrategia en factores críticos para la organización.

Durante estos años, se han desarrollado **marcos de trabajo** que pueden ser aplicados en los hospitales, para el propósito que hemos definido, de ellos quizá el más conocido es el *The Balanced Scorecard o BSC* (Cuadro de Mando Integral) de R.S. Kaplan y D. P. Norton, que supone pasar de la concepción de un sistema de información basado en indicadores que contempla únicamente activos tangibles, a un sistema que tiene en cuenta los denominados activos intangibles.

La metodología, para el diseño detallado del modelo de sistema de información en la toma de decisiones para la gestión, debe incluir los siguientes pasos:

1. Identificar los Factores Críticos de Éxito (CSF).
2. Transformar los Factores Críticos de Éxito en Indicadores Clave de Actividad (KPI), de manera que se puedan cuantificar cada uno de los CSF.
3. Construir el modelo de información definitivo.
4. Desarrollar un formato de informes (“*Reporting*”) que incluya lo referente a objetivos y acciones para alcanzarlos.

A partir de la información existente la **plataforma tecnológica** ha de ser capaz de extraer, *limpiar* y *resumir* la información constituyendo una “data warehouse” que alimentará la configuración que soporta el sistema tecnológico de información a la toma de decisiones propiamente dicho.

Existen soportes informáticos disponibles para sistemas de información basados específicamente en *Balanced Scorecard* y en la gestión de procesos.

TECNOLOGÍA Y HERRAMIENTAS

Para la construcción de una gran aplicación distribuida y utilizando las últimas tecnologías software, J2EE ofrece una especificación lo suficientemente versátil para afrontar la gran complejidad que plantea un sistema de información hospitalario.

Un servidor de aplicaciones J2EE es una implementación de esta especificación, un producto altamente sofisticado que requerirá de un soporte y mantenimiento especializado. El servidor deberá ofrecer un contenedor Web para posibilitar el acceso a nuestra aplicación mediante un cliente http, y un contenedor de EJBs para modelar los procesos y entidades que definen nuestro sistema.

Demasiado a menudo se confunde una aplicación J2EE con una aplicación web, cuando la realidad es que la especificación ofrece toda una serie de paradigmas arquitectónicos que incluyen otras alternativas. Una de ellas, perfectamente aplicable a un entorno hospitalario consiste en la utilización de clientes J2SE conectados a la parte servidora a través de IIOP. La parte servidora expondría los casos de uso a los clientes mediante Enterprise Java Beans de tipo sesión. Para la implementación de los servicios ofertados, los EJBs utilizan algoritmos comunes y otras clases auxiliares. Toda la aplicación, además, hará uso de un modelo de dominio, la jerarquía de clases que representan las entidades de nuestro sistema. Sin embargo, los EJBs de tipo entidad no han resultado ser una tecnología útil y eficaz para la gestión de la persistencia de todo un modelo de dominio complejo en una base de datos relacional. El autor recomienda que, hasta que la especificación EJB 3.0 sea una realidad, se utilice alguna buena implementación de JDO (Java Data Objects) para conseguir la deseada persistencia del modelo de dominio.

Entre el dilema de construir un sistema de información hospitalario o adquirir un producto comercial, los autores abogan por la primera opción. No creen en la existencia de un hospital estándar y la parametrización y adaptación de un producto externo a un entorno concreto siempre será costosa, en todos los sentidos del término. Además, el producto final obtenido siempre se verá condicionado por el hecho de no haber nacido desde la organización. Por supuesto, un hospital no va a

poder desarrollar solo un sistema de información hospitalario integral. Por esta razón, necesitaremos de empresas de software que nos ayuden a ello. Sin embargo, pensamos que el modelo de externalización del desarrollo que se ha seguido normalmente no es el correcto. El sistema de información de una organización hospitalaria ha de devenir en una pieza demasiado estratégica como para limitarnos a dirigir y coordinar a agentes externos. La organización ha de contar con técnicos que no vean las aplicaciones como meras cajas negras. El diseño e incluso la codificación de las aplicaciones que se desarrollen ha de ser al menos conocido y decidido conjuntamente con los técnicos informáticos del hospital y garantizar así un producto con la calidad y bondades suficientes como para responder a las necesidades actuales, pero también las que se requerirán de ellas a largo plazo.

Obviamente, no todos los módulos de un gran sistema de información hospitalario van a poder desarrollarse. Algunos de ellos, PACs, sistemas de electromedicina, laboratorios, etc., deberán adquirirse fuera. Por este motivo, resultará fundamental para el éxito de una empresa de tal envergadura el disponer de un motor de integración que nos permita a medio plazo la construcción de un bus de servicios hospitalario. Este bus servirá tanto para la integración dentro del hospital como para su conexión con el exterior: atención primaria, servicios centrales, otros hospitales y centros.

