

El Instituto de Investigación Hospital Reggio Emilia, busca nuevas formas de compartir datos clínicos en el hospital.



El hospital Reggio Emilia (A.O. Santa María Nuova IRCCS) es un instituto de investigación con 900 camas y un centro de actividad que da cobertura a cinco centros de salud, dando soporte a un total de 530.000 pacientes.

Hospital Reggio Emilia está a la vanguardia en la gestión y soporte de IT y es un ejemplo de un entorno de trabajo con una gran organización clínica. Su inversión anual en IT es del 3% del presupuesto total de gestión del hospital, obteniendo una puntuación de 5,7 en el ranking EMRAM. Su estructura global de IT mantiene conectados en la red a 1.500 usuarios, y proporciona un soporte sanitario IT WAN a nivel regional, que supone un compromiso adicional con 1.800 usuarios.

Además del Vue PACS CARESTREAM instalado en 2003, el hospital ha desarrollado un completo sistema electrónico ADT sin papel (paperless), la adopción de EMR, un sistema completo de medicamentos CPOE y una cadena de suministros clínicos estructurada y documentada. (conectada a la EHR regional)

A pesar de lo completa que es esta estructura IT, el hospital quería encontrar una solución óptima para su sistema de suministro y distribución de imágenes clínicas; un sistema completamente integrado.

“El hospital ya había resuelto los problemas de almacenamiento de información clínica y documentos administrativos. En ese momento se daban cuenta de las ventajas que presentaba la centralización de la gestión de información. Añadir la gestión de imágenes fue la culminación de este proceso y probablemente lo más difícil.”

-- Sergio Bronzoni, CIO.

Necesidades clínicas del Nuevo Modelo de Gestión de Datos

- En la asistencia sanitaria, se está convirtiendo en tendencia, el disponer de un medio de atención integral para los pacientes. El enfoque de patologías complejas, está evolucionando a partir del modelo tradicional, en el que un médico de referencia gestiona todo el proceso terapéutico y de diagnóstico, hacia la recopilación de información de distintas especialidades independientes. El nuevo modelo está pensado en torno a un paciente virtual, coordinado, que “se mueve” a través de diferentes etapas diagnósticas y terapéuticas, en las que cada una de ellas se beneficia de la información recogida en los pasos anteriores. **El camino hacia una atención integrada requiere del acceso a todos los datos clínicos para todos los profesionales implicados.** Los datos tienen que ser precisos y legibles para cualquier profesional – y tienen que poder ser distribuidos geográficamente. Como consecuencia, los archivos de datos deben de estar lógicamente centralizados a través de la federación de bases de datos o la consolidación de un almacenamiento individual físico.
- La interoperabilidad de este sistema de almacenamiento se convierte en un aspecto clave para la integración de toda la información clínica generada. La disponibilidad de exámenes clínicos entre los hospitales centrales y los centros de salud permite tanto un diagnóstico a tiempo de los pacientes en estado crítico, como su posterior seguimiento, aun estando distribuidos en centros secundarios – esto permite que **el hospital se centre más en los cuidados de pacientes críticos mientras que los datos de seguimiento de pacientes estables estarán en seguimiento en los centros periféricos** Entonces, los datos deben ser potencialmente accesibles a través un software de visualización clínica universal, en lugar del que se utiliza solo en el mismo departamento, como el PACS. Esto evita la interrupción de los servicios individuales de cada departamento, ya que cada uno es capaz de mantener su flujo de trabajo al tiempo que permite el archivo y la distribución centralizados.

Case Study | Reggio Emilia Hospital, Italia

- Cada radiólogo debe tener acceso a los datos clínicos archivados, a través de un visor universal – porque el departamento que origina los datos, a menudo necesita realizar una descarga especial y no se permite la visualización de este tipo de datos.- Un software de visualización universal puede preservar el flujo de trabajo de cada departamento clínico al **tiempo que mejora el acceso y el intercambio de datos.**
- **Las legislaciones nacionales y europeas exigen la disponibilidad de todos los datos adquiridos a petición del paciente.** El manejo inadecuado de los datos clínicos (imágenes, videos o cualquier otro soporte) en cualquier departamento - o por cualquier médico – supone el riesgo total o parcial de la pérdida de datos. Por lo tanto es vital, centralizar todos los datos clínicos.
- El hospital Reggio Emilia, al tratarse de un centro de investigación, requiere constantemente dejar registro tanto del historial clínico como de los posibles ensayos de investigación. Esto hace que un requisito, como es la disponibilidad de diagnósticos e imágenes clínicas, sea un proceso fácil y rápido.

Figura 2: Inventario de Varias Imágenes Generadas (Exámenes Anuales)

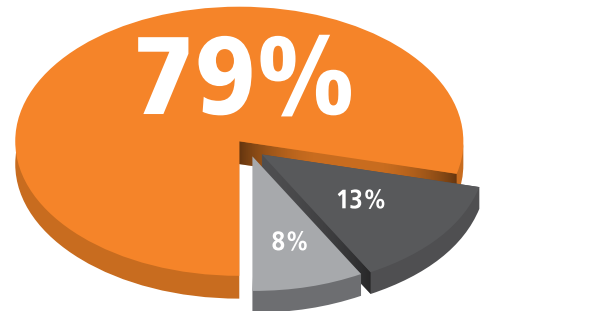


El Primer Paso para el éxito:

Basándose en estas peticiones, el departamento de IT del hospital Reggio Emilia comenzó a analizar el estado de sus imágenes clínicas. Se recopiló el inventario completo de todos los equipos de imagen existentes, para determinar los tipos de datos generados, número de exámenes, el número de imágenes, tipos de soportes, el estado de almacenamiento, y el valor clínico real o potencial de la información no almacenada o mal almacenada.

“De lo que nos dimos cuenta al final del ejercicio, fue que hasta el 79% de nuestras imágenes no-DICOM no estaban correctamente almacenadas o protegidas. Esto significaba que no eran parte del historial completo del paciente”
 Marco Foracchia, PhD, IT, Medical Systems Manager.

Figura 1: Gestión de Varios Datos Clínicos



Case Study | Reggio Emilia Hospital, Italia

CARESTREAM Vue Archive fue la solución seleccionada para la integración del almacenamiento de datos. Está preparada para archivar múltiples entradas de datos, es independiente del proveedor, y ofrece una experiencia sin generar problemas a los usuarios finales. Carestream ha estado ligado a lo largo del tiempo con la Imagen en Radiología y la Cardiología, por lo que se convirtió en la solución natural para la evolución a largo plazo de los hospitales y desarrollar proyectos a gran escala de integración de datos.

“Tener un repositorio de imágenes clínicas neutro de verdad significa una gran facilidad para obtener todos los formatos de datos sin interrumpir el flujo de trabajo del departamento, sin importar especialidad o variación en procesos. Este era el objetivo de nuestro proyecto”, Marco Foracchia, PhD, IT Medical Systems Manager.

Tabla 1: Comparación del volumen de imágenes entre Radiología y no-Radiología

Radiología (datos del departamento de 1 hospital)		
Exámenes	Imágenes	Imágenes/ Exámenes
174,648	15,027,544	86
Fuera de Radiología (datos de 21 Departamentos del Hospital)		
Exámenes	Imágenes	Imágenes/ Exámenes
233,035	833,100	4

Tabla 2: Perfil de diversos procedimientos de endoscopia

Modalidad	Tipo de examen	Número de exámenes/año	Número de imágenes/año	Tipo de archivo	Almacenamiento*
Endoscopia – Broncoscopia	Endoscopia	1,500	10,000	NON DICOM	DB
Endoscopia - Gastroenterología	Endoscopia	150,000	40,000	NON DICOM	DB
Endoscopia - Gastroenterología	Endoscopia de ultrasonidos	635	1,905	NON DICOM	On device
Cirugía	Endoscopia (Artroscopia, Histeroscopia)	18,974	5,692	NON DICOM	DB

*DB = archivos binarios almacenados en la base de datos de la carpeta de gestión del paciente

La endoscopia ha sido seleccionada como la primera fase para el proyecto por numerosas razones:

- El departamento tiene un gran valor clínico para la vía del tratamiento oncológico
- Produce un importante volumen, 36,000 exámenes/año
- A pesar de que también produce imágenes non-DICOM, tienen un tipo homogéneo de producción y captura en esta modalidad
- Las modalidades están todas concentradas en unos pocos departamentos

La **cantidad requerida para el almacenamiento de datos de imágenes de endoscopia es muy grande** cuando lo comparamos con los datos de radiología, y los efectos de su gestión, son solo significativos en la calidad del servicio. La media de tamaño de un video completo de un examen de endoscopia es aproximadamente de 10 MB/minuto, con una media de duración de 15 minutos y un rendimiento total de 3,000 minutos/semana.

La recopilación de los exámenes endoscópicos almacenados en distintos departamentos se completó con éxito en otoño de 2013. El hospital cree que la transferencia de datos a un proveedor de almacenamiento de bio-imágenes, había resultado ser una buena inversión, porque permitiría una gran evolución cara al futuro; y en realidad representaba una vía clara en esta dirección.



“Por ejemplo, los exámenes de endoscopia, que a menudo están relacionados con seguimientos oncológicos, son una parte fundamental de la atención al paciente, sin embargo solo están almacenados en el propio equipo. La distribución de información interna es un gran reto en este caso. Proporcionar acceso directo a las imágenes junto con los informes, dará a los médicos la evidencia clínica que necesitan para su diagnóstico.”

Dr. Sassatelli, Director de Gastroenterología y la Unidad de Endoscopia Digestiva.

Consideraciones Adicionales para la gestión de datos hospitalarios

Los beneficios de un archivo de bio-imágenes centralizado no solo son evidentes para médicos y los departamentos de IT. El hospital Reggio Emilia percibe las ventajas que este proyecto proporciona y que se observan directamente en la atención al paciente.

Dos ambulatorios fueron examinados como la siguiente fase para la consolidación de este repositorio clínico.

El Centro Epiléptico del Hospital Reggio Emilia da servicio aproximadamente a 800 pacientes, los cuales necesitan un seguimiento continuo – El EEG es el examen más común y cada uno de los exámenes se lleva a cabo en el Hospital Reggio Emilia. Los casos que no son críticos pueden llevar un seguimiento en los ambulatorios regionales, y el EEG podrá ser compartido desde el hospital principal. El **beneficio del VNA se traduce en una menor necesidad para trasladar pacientes (podrán ser tratados en los centros cercanos a sus hogares) y en una reducción de la lista de espera** del hospital principal (donde solo hay en funcionamiento tres EEG). Es destacable que esta disponibilidad inmediata de los diagnósticos en las distintas partes del territorio que proporciona el repositorio centralizado de datos, podría mejorar la calidad de la atención al paciente.

El segundo caso es el obstetricia con embarazos de riesgo, en el que el número de imágenes actuales a las que tiene acceso el Hospital Reggio Emilia es muy elevada, pero los pacientes llevan un seguimiento durante un periodo corto de tiempo (solo durante el embarazo). En este caso, se repiten frecuentemente los exámenes de ecografía en los pacientes y pueden ser de utilidad las comparaciones con exploraciones anteriores. También, las imágenes se pueden compartir con los cardiólogos y los neurólogos para que evalúen posibles patologías neonatales.

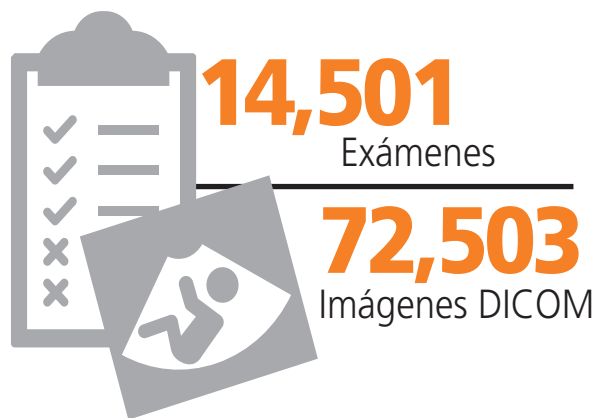
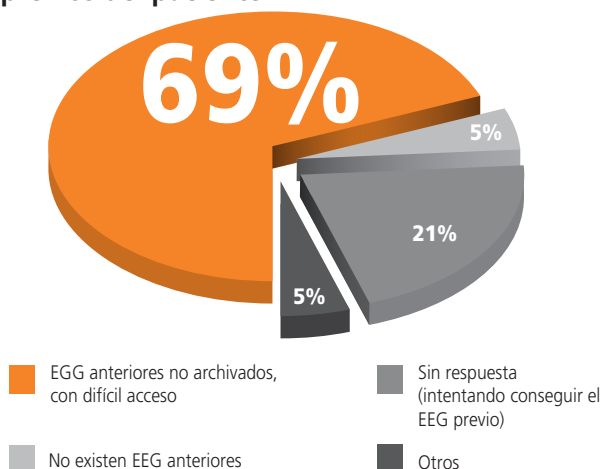


Tabla 3: Estado Clínico del Paciente

Estado Clínico del Paciente	#	%
Casos inestables, que requieren un seguimiento del Centro Epiléptico	87	64%
Casos estables, con dispositivos adecuados, podrían haber tenido seguimiento desde centros periféricos	50	36%

La movilidad de datos entre estas dos especialidades fue introducida en otoño del 2014, cuando el visor universal Carestream Vue Motion formó parte de una línea de distribución de imagen implantada en todo el hospital, para mostrar los datos clínicos archivados e informes para los médicos de referencia. Este visor zero-footprint no necesita de ninguna descarga ni instalación, y es accesible desde la web, incluyendo el uso desde aplicaciones móviles. Su sencilla e intuitiva interfaz hace que no sea necesaria una formación del usuario para facilitar una implantación rápida en toda la organización.

Figura 3: Razones para no acceder a los estudios previos del paciente



La última parte de este proyecto en el Reggio Emilia tiene por objetivo, permitir el almacenamiento de **videos de gran tamaño, típicos de quirófanos y de procesos de rehabilitación**, que pueden durar más de una hora. Esto plantea nuevas cuestiones técnicas para tecnologías de streaming, las cuales son cruciales en el logro de un buen flujo de datos en video, y en algunos casos permitirá la edición online del contenido. Estas tecnologías, raramente son aplicadas en el terreno medico, están presentes actualmente en otros campos y son los componentes básicos de cualquier posible evolución en la gestión de datos empresariales.

El Valor de la Gestión de Datos Hospitalarios

Aprovechando los archivos actuales de radiología, es capaz de gestionar una amplia variedad de datos clínicos y es aquí donde se encuentran las bases para la gestión de datos hospitalarios. Con la experiencia positiva en Endoscopia y los test para todas categorías de formatos de datos, Reggio Emilia confía en la interoperabilidad de todos sus datos clínicos de Epilepsia y OB/GYN.

La implementación del almacenamiento de datos esta siendo el futuro de una plataforma de colaboración de datos clínicos en la que sus beneficios superan con creces la interoperabilidad del sistema:

- Produce economías de escala mediante la consolidación de otro tipo de archivos individuales, reduciendo costes de mantenimiento y gestión
- Permite a los pacientes de zonas alejadas disponer de un seguimiento clínico y una atención integral
- Proporciona una distribución a nivel empresarial de todo tipo de medios, sin cambiar el flujo individual de trabajo de los departamentos
- Puede reducir los problemas de acceso, proporcionando comodidad a los pacientes



**Eficiencia en
el Acceso**



**Comodidad del
Paciente**



“La primera etapa de la gestión de información del hospital se ha centrado en las fuentes más importantes de la información clínica, principalmente de radiología y de laboratorio. Estos campos han generado soluciones, y la demanda está cambiando hacia la obtención de otro tipo de

medios. El enfoque puede ser similar, pero tiene que hacer frente a la diversidad de estos nuevos tipos de información. Tanto los administradores, como las compañías de Tecnologías de la Información sanitaria, se enfrentan a nuevos retos. Nuestra experiencia nos permite saber que el hecho de estar “abierto” a todo tipo de medios es fundamental, ya que de lo contrario no llegaríamos a una gran mayoría, para justificar la inversión.”

-- Marco Foracchia, Medical IT Systems Manager