TI en la atención médica: los matices de la integración y la interoperabilidad

Publicado: marzo de 2024

Contenido

Resumen 1

Introducción a la interoperabilidad 1

Beneficios de la interoperabilidad — Parte 1: Institucional 4

Beneficios de la interoperabilidad — Parte 2: Individual 4

Digitalización de la patología y oportunidad disponible 6

Facilitar la interoperabilidad a través de la estandarización de imágenes de patología digital 6

Las interfaces bidireccionales son esenciales 8

Interoperabilidad e inversión en el futuro 9

Pros y contras de implementar esta estrategia hoy mismo 9

Conclusión 11

Introducción

La interoperabilidad es el esfuerzo combinado entre la tecnología y los protocolos para permitir la transferencia sencilla de información clínica en todo un ecosistema de atención médica. Presenta múltiples beneficios, no solo para departamentos individuales o institutos de atención médica, sino también para apoyar las actividades de registros e iniciativas de investigación.

La patología recién está comenzando su viaje hacia la digitalización y los departamentos cuentan con diversas maneras para fomentar la interoperabilidad en asociación con la industria. Estandarizar los formatos de imágenes de portaobjetos completos y promover una integración de diferentes sistemas de software beneficiará no solo a los usuarios individuales, sino también a los sistemas de atención médica. La interoperabilidad está estrechamente relacionada con la inversión en el futuro y será fundamental para mejorar el flujo de trabajo de los patólogos y el estándar de atención disponible para los pacientes de hoy en día.

> *Interoperabilidad: "la capacidad de diferentes sistemas de información, dispositivos y aplicaciones para acceder, intercambiar, integrar y utilizar datos de manera coordinada dentro de los límites organizativos, regionales y nacionales y más allá de estos, para proporcionar una portabilidad de información oportuna y continua, así como para optimizar la salud de las personas y poblaciones a nivel mundial".*
>
> **- Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS)**

La interoperabilidad en la atención médica es un tema de frecuente debate debido a que es un importante factor para una atención médica de alta calidad, pero el término suele tener connotaciones diferentes entre los profesionales

Autora: Imogen Fitt
Gerente de Investigación

de TI, directores de tecnología, médicos y prestadores de atención. En relación directa con los softwares de atención médica, HIMSS ha elaborado una definición completa que también posee muchas facetas y matices. Para guiar aún más a los proveedores, se definieron distintos niveles de madurez de la interoperabilidad en el ámbito de la atención médica a través de una serie de etapas:

- **FUNDAMENTAL (NIVEL 1):** un sistema se conecta con otro
- **ESTRUCTURAL (NIVEL 2):** define el intercambio de datos de forma sistemática para la interpretación.
- **SEMÁNTICO (NIVEL 3):** codificación y modelos subyacentes comunes, definiciones estandarizadas de conjuntos de valores disponibles públicamente y vocabularios de codificación.
- **ORGANIZACIONAL (NIVEL 4):** incluye consideraciones de gobernanza, políticas, sociales, legales y organizativas para facilitar la comunicación y el uso de datos seguros, en forma integrada y oportuna dentro de organizaciones, entidades y personas.

El marco anterior se refiere principalmente a sistemas de TI clínicos generalizados, con interoperabilidad en imagenología médica, lo cual se describe con mayor detalle en un proyecto conjunto de la European Society of Radiology (ESR) e HIMSS. alu Esto se conoce como Digital Imaging Adoption Model (DIAM).

DIAM se refiere a un espectro de desarrollo en la adopción de imágenes digitales, que va desde la ausencia total de gestión electrónica hasta la capacidad completa de gestionar todos los procesos relacionados con las imágenes de forma digital, incluida la importación/exportación de imágenes a terceros. Estos procesos, cuando son más sofisticados, incluyen almacenamiento de datos estructurados, lo que permite agregar herramientas de análisis avanzadas como el procesamiento del lenguaje natural para mediciones clínicas y organizativas que ofrecen información adicional a nivel interno como a terceros. En última instancia, alienta a las instituciones para que logren una colaboración interactiva multidisciplinaria que incluya a múltiples partes interesadas de la atención médica y permita que los pacientes participen de forma directa.

Las instituciones se encontrarán en distintas etapas, enumeradas de 0 a 7, con una notable heterogeneidad entre diferentes regiones y submercados. Algunas instituciones aún se ubican en la etapa 0, mientras que el primer proveedor de atención médica del mundo en alcanzar la etapa 7 obtuvo este reconocimiento solo en marzo de 2023[1]. Aunque ambos marcos de referencia consideran la atención médica a nivel hospitalario completo, debido a la gran cantidad de sistemas de software especializados que puede tener una sola institución, los proveedores de atención médica enfrentan variaciones y desafíos propios, influenciados tanto por la combinación de software que ya utilizan como

1 https://www.himss.org/news/himss-worlds-first-stage-7-diam-samsung-medical-center-south-korea

Nivel de integración actual	Radiología - Común	Radiología - Especialista	Cardiología - No invasiva	Cardiología - Invasiva	Oncología	Patología
Diagnóstico intradepartamental/ primario	Los perfiles de DICOM + IHE Enterprise son cada vez más FHIR	Especialistas DICOM (lanzamientos después de 2014)	DICOM (+ IHE, pero menos maduro); FHIR limitado	Propietario + especializado en DICOM	DICOM + IHE	Propietario + DICOM básico emergente
Registros (informes de datos a instituciones de monitoreo nacionales o de condiciones específicas)	Requerido – localizado Flujo de trabajo automatizado Proceso maduro	Requerido – localizado Flujo de trabajo automatizado Proceso maduro	Requerido – localizado Flujo de trabajo automatizado Proceso maduro	Requerido – localizado Flujo de trabajo automatizado Proceso maduro	Requisito limitado Semiautomatizado Emergente	Sin requisitos Informe - miniatura de imagen básica (básica) o sin imagen
EMR + Revisión clínica secundaria	Acceso a informes de radiología (texto) Imagen en miniatura	Acceso a informes de radiología (básico) Sin miniatura	Acceso a informes de cardiología Medios limitados	Acceso a informes de cardiología Medios limitados	Informe y vía de tratamiento principal Medios/contenido especializados limitados	LIS/LIS bidireccional de TI oncológica (Limitado) Enterprise Imaging (Limitado)
Otros sistemas de TI empresarial	Sistemas de facturación Visor clínico Plataforma de EI más amplia	Sistema de facturación Integración limitada de visores no especializados	Sistemas de facturación Visor clínico + PACS de radiología Plataforma de EI más amplia	Sistemas de facturación Visor clínico limitado	Sistemas de facturación LIS/LIS bidireccional	Madurez baja
Madurez del intercambio abierto	Madurez alta	Madurez media	Madurez media-alta	Madurez baja-media	Madurez baja-media	Bajo 5-10 años o más antes de estandarizarse
Valor comercial de la competencia en interoperabilidad	Altamente estandarizado	Alta estandarización en 2-4 años	Media/alta estandarización en 2-4 años	Media/baja 5-10 años o más antes de estandarizarse	Media/baja 5-10 años o más antes de estandarizarse	Baja 5-10 años o más antes de estandarizarse

Figura 1: Comparación de la madurez en interoperabilidad entre diferentes departamentos de imagenología clínica.

por otras iniciativas estratégicas o clínicas. Este problema existe porque, históricamente, gran parte de las compras de TI de proveedores ha sido coordinada por departamentos clínicos y de imagenología independientes, lo que ha dado como resultado niveles de interoperabilidad muy diferentes tecnologías clínicas, como se muestra en la figura 1 en la parte superior de esta página.

Si bien los marcos de referencia proporcionan una guía útil para establecer los pasos claros a fin de mejorar la interoperabilidad de manera a permitir que las instituciones planifiquen una estrategia más amplia, la toma de decisiones a nivel de producto individual puede seguir siendo extremadamente difícil.

A menudo, los departamentos individuales y, en menor grado, las instituciones de atención médica en general, se enfrentan a presupuestos finitos e infraestructura existente que debería modificarse significativamente para avanzar en el camino de la interoperabilidad. Estas tareas presentan grandes desafíos, con una urgencia que a menudo se define por los plazos de renovación de contratos, las políticas nacionales/regionales, la participación de las partes interesadas clave, los presupuestos departamentales generales e individuales y las iniciativas ejecutivas competitivas.

Por lo tanto, para avanzar en la interoperabilidad, los proveedores deben llevar a cabo una planificación teniendo en cuenta la coordinación interdepartamental; a menudo, esto implica incluir a las partes interesadas en puestos de gestión más altos, lo cual debe tener en cuenta plazos y presupuestos realistas para las renovaciones.

Pero si bien existe un marco de referencia de interoperabilidad para los prestadores de atención, no existe un espectro de este tipo para los proveedores de aplicaciones de TI, lo cual puede dificultar mucho la selección de nuevos sistemas.

¿Cómo hacen las instituciones para saber que el producto que seleccionan respaldará sus estrategias tanto a largo como a corto plazo?

Esto resulta difícil, en parte, porque los niveles de interoperabilidad se ven muy influenciados por las circunstancias individuales de los proveedores, que pueden determinar en gran medida lo que las instituciones individuales son capaces de hacer. Algunas implementaciones se pueden coordinar fácilmente, mientras que otras, cuando las instituciones trabajan con una multitud de socios externos, pueden tardar años en terminar de manera efectiva.

ENTONCES, ¿POR QUÉ LAS INSTITUCIONES DE ATENCIÓN DE LA SALUD DEBERÍAN PREOCUPARSE TANTO POR AVANZAR EN LA INTEROPERABILIDAD, ESPECIALMENTE CUANDO ES TAN COMPLEJO COORDINARLA EN SISTEMAS Y REDES DE ATENCIÓN DE LA SALUD DE MAYOR TAMAÑO?

Hay varios beneficios relacionados con niveles más altos de interoperabilidad. A nivel de sistemas, al conectar los sistemas de TI y facilitar el acceso a los datos, las instituciones permiten que las personas comprendan el historial de atención completo del paciente de forma más rápida y sencilla, lo que aumenta la productividad. Por lo tanto, estas personas también son menos propensas a cometer errores, tales como pruebas duplicadas. Una vez que este efecto comienza a llegar a un gran número de colaboradores, se traduce rápidamente en mejores resultados para más pacientes y, por lo tanto, también en una reducción significativa de los costos "evitables".

Algunos casos son demasiado complejos, incluso para un profesional de diagnóstico individual, y es aquí cuando resulta útil contar con la capacidad de extraer datos de múltiples sistemas, lo cual permite la combinación de conocimientos. El uso de comités multidisciplinarios de tumores (MDTB) es cada vez más común en todo el mundo; sin embargo, actualmente estos comités se realizan en formatos analógicos, con una eficiencia limitada para los médicos participantes. La falta de interoperabilidad y programación consolidada puede generar que se presenten casos sobre los que aún no se hayan informado todos los resultados a las partes interesadas de los comités MDTB. Esto puede hacer que los participantes pierdan un tiempo valioso identificando discrepancias o, alternativamente, lleguen a conclusiones sin contar con todos los datos necesarios. Sin embargo, cuando se habilita el intercambio de información, cada experto puede acceder a los resultados en tiempo real para debatir acerca de los planes de tratamiento, lo que permite crear una visión completa del paciente. El uso compartido de información interactiva también permite la creación de más materiales de enseñanza de calidad para mejorar las actividades educativas.

Además, en los casos en que se requiera una segunda opinión o consulta, compartir datos dentro de una red o incluso fuera de ella (con un centro de imagenología fuera de un hospital/múltiples especialistas o pacientes/médicos generales externos) es cada vez más común a medida que aumenta la carga de los equipos de trabajo. Al ofrecer un uso compartido de imágenes opcional fuera de la red, las instituciones logran aprovechar sus conocimientos especializados internos para crear flujos de ingresos adicionales o complementar los déficits de recursos de personal de forma casi instantánea, lo que reduce los atrasos en el diagnóstico y tratamiento. Esto hace que las instituciones asignen los recursos de manera más efectiva y predigan mejor los picos de demanda.

El beneficio acumulativo de las instituciones que implementan la interoperabilidad podrá mejorar aún más, ya que es posible gestionar la asignación de recursos mediante la implementación de análisis predictivos a gran escala. Estos analizan datos clínicos y logísticos de lo que antes hubieran sido silos de datos, a fin de ayudar a medir el rendimiento e impulsar una atención basada en el valor. Es posible medir todo, desde el cumplimiento de las pautas clínicas, las métricas de resultados, los patrones de pedido de imágenes y los flujos de trabajo del personal, pero estas implementaciones de software dependen del acceso continuo a datos detallados para obtener retroalimentación.

NO OBSTANTE, EL DIAGNÓSTICO INTEGRADO NO SOLO BENEFICIA A LOS SISTEMAS, SINO QUE LOS PROVEEDORES DE ATENCIÓN DE SALUD INDIVIDUALES TAMBIÉN SE BENEFICIAN DIRECTAMENTE...

La escasez de personal en los departamentos es uno de los mayores desafíos de la atención médica en la actualidad, por lo que resulta importante gestionar los flujos de trabajo individuales con la mayor fluidez. Ingresar datos varias veces es cansativo para el personal y contribuye con el agotamiento de los médicos. El hecho de armonizar una interfaz común para ver los datos (lograda mediante la realización de integraciones precisas de las características) y permitir el llenado automático de los informes facilitará las tareas de trabajo, puesto que los proveedores ya no tienen que entrar y salir de múltiples ventanas para revisar la información relevante. Una vez logrado esto, el uso de herramientas adaptativas que muestren los datos adecuados también permitirá comenzar a equilibrar el flujo de trabajo y priorizar los exámenes, además de ayudar a reducir aún más la fatiga. Esto genera menos errores y mejora la atención del paciente, ya que los médicos pasan menos tiempo buscando información y más tiempo enfocándose en los pacientes. [2]

La siguiente página presenta un diagrama de un recorrido de TI típico en la atención médica de una paciente de 65 años con bajo riesgo de cáncer de mama. Como se ve, se necesitan múltiples sistemas de TI, usuarios y configuraciones que interactúen para obtener una visión completa del recorrido de la paciente.

2 Garcia CL, Abreu LC, Ramos JLS, Castro CFD, Smiderle FRN, Santos JAD, Bezerra IMP. Influence of Burnout on Patient Safety: Systematic Review and Meta-Analysis. Medicina (Kaunas). 30 de agosto de 2019; 55(9):553. doi: 10.390/medicina5509055. PMID: 31480365;PMCID: PMC6780563.

RECORRIDO TÍPICO DE TI EN MATERIA DE SALUD

EL RECORRIDO DE TI DE UNA PACIENTE DE 65 AÑOS CON BAJO RIESGO DE CÁNCER DE MAMA INVOLUCRA MÚLTIPLES SISTEMAS DE TI. LOS USUARIOS Y LA CONFIGURACIÓN DEBEN INTERACTUAR PARA OBTENER UNA VISIÓN COMPLETA DEL RECORRIDO DEL PACIENTE.

DETECCIÓN BASADA EN LA POBLACIÓN

PARTE INTERESADA	TECNÓLOGO
SISTEMA	SISTEMA | Centro de imagenología regional/local. Unidad de mamografía, sistema de ultrasonido/ABUS, IRM de mama, PACS de mamografía/radiología

Configuración: Centro de imagenología regional o local

PRUEBAS INVASIVAS/ CONFIRMACIÓN DEL SUBTIPO

PARTE INTERESADA	PATÓLOGO, TECNOLÓGO DE LABORATORIO
SISTEMA	RME, escáner de patología, IMS, AI de diagnóstico, LIS/LIS bidireccional de cuidados agudos

Escenario: Hospital de agudos

ETAPA: ANÁLISIS DEL RECORRIDO DEL PACIENTE
PARTES INTERESADAS: DIRECTOR MÉDICO, ALTA DIRECCIÓN, SISTEMA RME, INTELIGENCIA EMPRESARIAL (BI), SISTEMAS DE SALUD POBLACIONAL, ANÁLISIS DE DATOS

CONSULTA INICIAL/REVISIÓN DE DETECCIÓN

PARTE INTERESADA	MÉDICO DE ATENCIÓN PRIMARIA
SISTEMA	RME ambulatorio

Configuración: Paciente ambulatorio

PLAN DE TRATAMIENTO

PARTE INTERESADA	MÉDICO DE ATENCIÓN PRIMARIA, PATÓLOGO, ONCÓLOGO, EQUIPO QUIRÚRGICO, RADIOTERAPEUTA
SISTEMA	RME, PACS de radiología, RIS, monitoreo de dosis, software MDTB**, IMS de patología, LIS/LIS bidireccional, OIS, plataforma de gestión de la salud de la población, análisis y VNA de hospital de agudos

Escenario: Hospital de agudos

IMAGINOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO: MAMOGRAMA, ULTRASONIDO, IRM

PARTE INTERESADA	RADIÓLOGO, TECNÓLOGO
SISTEMA	RME, PACS de radiología, RIS, AI de diagnóstico, monitoreo de dosis de hospital de agudos

Local: Hospital de cuidados intensivos

TRATAMIENTO

PARTE INTERESADA	ONCÓLOGO, CIRUJANO, RADIOTERAPEUTA
SOFTWARE	RME, OIS, visor empresarial, dosimetría/IS quirúrgica/ sistema de información de radioterapia/equipo de radioterapia/participación del paciente de hospital de agudos

Escenario: Hospital de agudos

¡TRATAMIENTO EXITOSO!

CONTROL DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

PARTE INTERESADA	ONCÓLOGO, MÉDICO DE ATENCIÓN PRIMARIA
SOFTWARE	Sistema de información de mamografía, RME ambulatorio, software de control

Configuración: Paciente ambulatorio

SEGUNDA OPINIÓN

PARTE INTERESADA	CONSULTANTE
SOFTWARE	RME, OIS, visor empresarial, sistema de información de dosimetría/IS quirúrgica/ sistema de información de radioterapia/ equipo de radioterapia/participación del paciente de hospital de agudos

Configuración: Imagenología especializada fuera de la red

Las vías de atención de enfermedades y afecciones pueden ser extremadamente complejas y requerir diversas instalaciones de software diferentes, incluso antes de que un paciente opte por una consulta fuera de la red de servicios.

La digitalización de la patología y los beneficios de la interoperabilidad

Mientras que otros departamentos clínicos se digitalizaron hace décadas, muchas instituciones de todo el mundo ahora están adoptando los flujos de trabajo de patología digital para el diagnóstico primario. Aunque las partes interesadas de la patología logran beneficiarse con el aprendizaje de otros departamentos en algunos casos, la patología también enfrenta muchos desafíos únicos:

1. El departamento de patología no cuenta con una infraestructura existente para admitir la adquisición, el procesamiento, la revisión, el almacenamiento o el análisis de imágenes.
2. Las imágenes de patología son mucho más grandes, más complejas y difíciles de tratar que la mayoría de los archivos de imagenología médica. Por lo tanto, cualquier desafío asociado con la gestión de las imágenes de radiología se agrava en la patología.
3. Los departamentos de patología suelen tener acceso a presupuestos más reducidos que los de radiología, por ejemplo, y a menudo son vistos como un "centro de costos" en lugar de un centro de ganancias.
4. La patología utiliza una gran cantidad de estándares de imagen propietarios, lo que dificulta mucho el intercambio de imágenes, aunque la industria ahora se dirige hacia el intercambio abierto.
5. La patología digital requiere la integración profunda de LIS y los flujos de trabajo de imagenología, incluida la entrada de pedidos, la notificación de resultados, el almacenamiento de imágenes, la manipulación de imágenes y la gestión de imágenes para evitar la duplicación de trabajo. Sin esto, la interrupción del flujo resulta tan significativa que los proveedores logran beneficios mínimos de las implementaciones. Desafortunadamente, muchos sistemas de LIS están obsoletos y no han sido diseñados para una integración nativa.

Si bien estos problemas se abordan poco a poco, la falta de adopción generalizada de cualquier estándar de imagenología sigue siendo un problema que, lentamente, se hará más prominente a medida que aumente su uso, así como la demanda de acceso y almacenamiento.

Facilitar la interoperabilidad a través de la estandarización de imágenes de patología digital

Los estándares en la atención médica proporcionan un conjunto de expectativas de lenguaje común que permiten la interoperabilidad entre sistemas y/o dispositivos.

Un ejemplo que se discute con frecuencia hoy en día es el Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), un estándar que permite compartir y almacenar datos de imagenología

médica y metadatos relacionados, independientemente del producto o proveedor. Aunque está bien establecido en la imagenología médica, DICOM presenta beneficios y desafíos para la patología digital.

La adopción generalizada de cualquier estándar permitirá que las instituciones ganen flexibilidad a la hora de comprar soluciones de diferentes proveedores, ya que comprometerse con una línea de productos tendría un impacto insignificante en los años posteriores si se utilizara una alternativa. Alternativamente, la integración perfecta de los escáneres de patología digital con los visores y las aplicaciones de AI pronto será mucho más factible; sin embargo, DICOM también ofrece ventajas únicas en comparación con otros formatos de imagen. En primer lugar, para muchos clientes en potencia, permite que las imágenes de patología digital se incorporen con más facilidad en los PACS de radiología y los VNA heredados*, lo cual genera la colaboración intermodal entre la patología y otras modalidades de imagenología que ya suelen utilizar el estándar.

*SI BIEN HOY EN DÍA EXISTE UN SISTEMA DE SOFTWARE DE VNA QUE INCORPORA Y GESTIONA CUALQUIER TIPO DE CONTENIDO MULTIMEDIA, INDEPENDIENTEMENTE DE SI SIGUE O NO EL ESTÁNDAR DICOM, TODAVÍA EXISTE UNA BASE INSTALADA DE SOFTWARE HEREDADO QUE REQUIERE EL USO DE WRAPPERS DICOM PARA GESTIONAR ADECUADAMENTE LA INFORMACIÓN.

Puesto que se espera que las imágenes digitales se conviertan en el medio para realizar el diagnóstico, también se espera que estas imágenes se almacenen a largo plazo. DICOM brinda una ventaja significativa por sobre otros tipos de formato de imagen de patología digital, ya que ofrece el beneficio adicional de hacer que las instituciones ahorren significativamente en la infraestructura de TI, al aprovechar las soluciones de almacenamiento de radiología existentes.

Además, DICOM ofrece más potencial para facilitar el análisis de imágenes a escala en la investigación, debido a sus metadatos asociados y su uso en radiología. Los estudios multimodales son cada vez más frecuentes y, cuando participan en las instituciones, sirven de apoyo al estudio de la enfermedad y, en última instancia, ayudan a mejorar los estándares de atención. Esto se puede mejorar aún más mediante la adopción de informes estructurados en formato DICOM, un estándar más técnico que define de forma sucinta los metadatos y su presentación. Sin embargo, incluso en la radiología actual, los informes estructurados son mucho menos comunes.

A pesar de eso, DICOM no está libre de dificultades hoy en día. Este estándar se desarrolló originalmente para imágenes de radiología hace décadas, lo cual ha tenido implicaciones importantes en su aplicación dentro de la patología digital, ya que las imágenes de radiología tienen varias características distintas de las imágenes de portaobjetos completos (WSI) utilizadas en patología digital.

Un ejemplo de esto es la diferencia en el tamaño de la imagen, como se muestra en la figura 2 a continuación. Las imágenes de patología digital, incluso cuando se escanea a 20x, serán significativamente más grandes que la mayoría de sus homólogas de radiología, lo que puede hacer que la visualización y la transmisión de las imágenes sean más complejas.

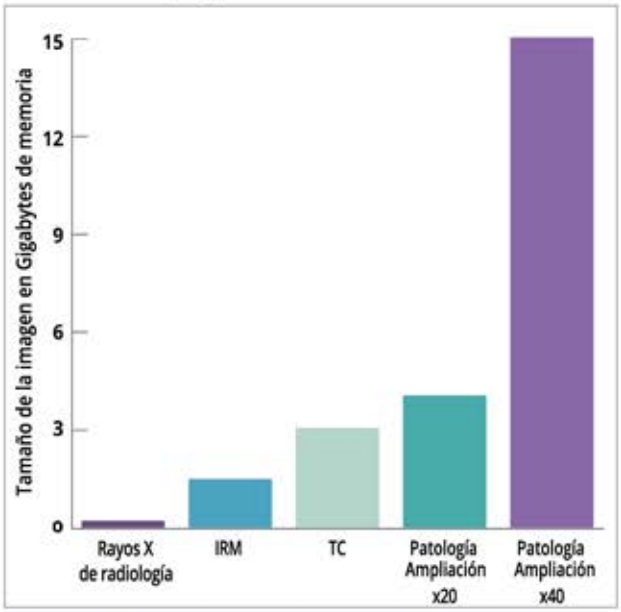

Figura 2: Tamaño de las imágenes de radiología en comparación con las imágenes de patología digital de portaobjetos completos

Otro factor diferenciador es que DICOM se diseñó originalmente para imágenes en escala de grises, mientras que las WSI son a color y emplean diferentes tinciones según el tipo de análisis. Las diferencias técnicas como estas introducen complejidad y significan que se debe alterar retroactivamente el estándar DICOM a fin de utilizarlo de forma óptima en la patología digital.

El grupo de trabajo DICOM 26 ha hecho un progreso significativo para lograr esto desde la introducción inicial de DICOM para patología, pero se necesitan trabajos a corto plazo antes de que los equipos estén completamente optimizados para su uso. DICOM tal cual existe hoy en día es menos una imagen y más una envoltura utilizada para empaquetar retroactivamente las WSI.

Por lo tanto, si bien existe un formato de archivo DICOM y un protocolo de comunicación para patología, su adopción hoy en día sigue siendo extremadamente baja, y se necesitará un trabajo considerable para abordar los desafíos existentes antes de que la industria pueda promover su uso generalizado.

No obstante, esto no quiere decir que las instituciones deban esperar para invertir en flujos de trabajo de patología digital. A medida que se aborda esta cuestión, las prácticas neutrales de los socios de la industria ayudarán a fomentar una integración coherente entre departamentos, hospitales, regiones y redes nacionales.

Estas redes pueden ser tanto internas como externas a las organizaciones y, a través de la interoperabilidad, los laboratorios podrán ofrecer o acceder más fácilmente a los servicios de consulta diagnóstica de terceros. El intercambio de imágenes entre diferentes instituciones significa que, independientemente del tipo de escáner que se emplee en dichas instituciones, será posible ver y revisar las imágenes.

Como se indicó anteriormente, los departamentos de patología recién están empezando a digitalizarse y existe la oportunidad de construir redes de patología digital de manera que protejan las inversiones futuras y, al hacerlo, "lograr un salto tecnológico" por delante de otros departamentos.[3]

Las interfaces bidireccionales son esenciales para beneficiarse completamente de la interoperabilidad

Un paso fundamental en este "salto tecnológico" consiste en garantizar que la información que no sea de datos de imagenología se intercambie de forma libre y bidireccional entre los sistemas de software clínico. El sistema de información de laboratorio (LIS) ya está bien establecido dentro de los laboratorios de patología y respalda los flujos de trabajo diarios al permitir el seguimiento de muestras, la gestión de pedidos de prueba, la notificación de resultados y más.

Al introducir un sistema de gestión de imágenes de patología digital (IMS) en un departamento, es esencial que estas funciones estén respaldadas por una integración perfecta y bidireccional entre el LIS y el IMS. Cuando se utiliza, se evita la duplicación de trabajo, ya que no es necesario ingresar información sobre cómo se ha procesado una muestra en dos sistemas diferentes, lo que garantiza que sea menos probable que se confundan casos y se dupliquen pruebas.

Al integrar los dos sistemas de forma bidireccional, los beneficios serán:

- Se puede establecer un sistema principal en caso de funciones superpuestas. Por ejemplo, esto significa que no se podrá cambiar al patólogo que elaboró el informe una vez que este haya sido autorizado.
- El software LIS registra las tinciones previstas, lo que significa que se eliminan acciones adicionales, como cortes adicionales para biología molecular y tinciones inmunofluorescentes. Esto permitirá que el IMS sepa cuándo un caso está completo y listo para enviar.

3 Estas iniciativas también deben tener en cuenta un contexto organizativo más amplio y consideraciones empresariales.

- Es posible establecer un enlace bidireccional entre el LIS y el IMS, lo que permite elegir entre informar desde el LIS o desde la lista de trabajo del IMS. Si se utiliza el IMS como sistema de guía, la lista de casos mostrará los casos asignados. Se puede agregar una etiqueta de prioridad, ya sea acompañada de una comunicación de un LIMS o de una descripción manual de un técnico o patólogo. De esta manera, se marcan los casos de emergencia con claridad.
- Un perfil asignado determina el nivel de acceso y hace que el patólogo tenga información directa de lo que sus colegas deben informar.
- Si lo desea, es posible agregar reconocimiento de voz para completar el sistema integrado.

El beneficio de una excelente interoperabilidad entre estos dos sistemas se observa, en última instancia, en las mejoras en la seguridad del paciente, la eficiencia en el envío de portaobjetos y el uso compartido de la información. Esto permite que los laboratorios digitalizados aprovechen al máximo una inversión significativa y que la institución aumente los volúmenes de escaneo más fácilmente sin riesgo de errores superpuestos.

Interoperabilidad e inversión en el futuro: estrechamente relacionadas

La tecnología de la atención médica ha avanzado de forma exponencial en la última década con la llegada de tecnologías avanzadas de AI, que solo mejorarán año tras año. Actualmente, muchas empresas nuevas comienzan desarrollando un software diseñado para incorporar actualizaciones futuras, a menudo "nativo de la nube" y de naturaleza modular. Enfocarse en la interoperabilidad desde el comienzo permite que las empresas nuevas se enfoquen más en el desarrollo tecnológico en campos como el aprendizaje automático y menos en garantizar que su tecnología sea accesible para una audiencia lo suficientemente amplia. Más allá de las herramientas de AI, se espera que las tecnologías en todo el ecosistema de la atención médica, como los diagnósticos digitales complementarios y el aprendizaje federado, impacte la atención clínica a corto plazo, lo que se convertirá en una necesidad para la mayoría de los proveedores de atención médica.

Pros y contras de implementar esta estrategia hoy mismo

Podemos decir que las ventajas de priorizar la interoperabilidad en las implementaciones clínicas son claras. Sin embargo, también hemos descrito algunos desafíos significativos asociados con la implementación, como las restricciones presupuestarias y las interrupciones causadas en la práctica. Estos son los mayores obstáculos para los proveedores de atención médica. Incorporar la interoperabilidad en los planes presenta un costo significativo a corto plazo para una institución y, con tanta heterogeneidad en las implementaciones, es difícil garantizar beneficios bajo un conjunto definido de criterios.

Sin embargo, hay algunas consideraciones importantes que deberían suavizar esta transición:

- Los proveedores pueden negociar cada vez más contratos que benefician sus propios planes presupuestarios, ya sea a través de modelos de gastos operativos, modelos basados en SaaS o contratos de arrendamiento.
- Las políticas nacionales y regionales se están alineando cada vez más para facilitar la interoperabilidad, y el acceso de los pacientes a los datos pronto será una prioridad en la mayoría de los mercados. Al actuar ahora, las instituciones evitarán interrupciones aún más significativas en el futuro si estas políticas se vuelven obligatorias.
- Las partes interesadas y los tomadores de decisiones deben priorizar la claridad por parte de sus socios, iniciando conversaciones sobre la estrategia a largo plazo por adelantado y describiendo claramente con todas las partes involucradas (y no solo con nuevos productos) cómo se logrará la integración.

Como también se describió anteriormente, la interoperabilidad puede variar significativamente entre los departamentos, por lo que desde la perspectiva de un cliente: ¿cuál se debe priorizar?

- **PATOLOGÍA:** un mercado recientemente digitalizado y libre de infraestructura establecida, que desarrolla sistemas con interoperabilidad en mente, debería beneficiar a las partes interesadas mucho más rápido que otros departamentos. La demanda de imágenes de patología también está aumentando significativamente en los estudios de investigación.
- **ONCOLOGÍA:** ya está suficientemente conectada con otros departamentos y puede ser valiosa cuando se incluye en otras bases de datos, como registros. La interoperabilidad es un problema menor, ya que los mercados de hardware y software están más consolidados.
- **RADIOLOGÍA:** a esto se le presta la mayor atención actualmente en la atención médica, ya que las licitaciones de imagenología empresarial en mercados maduros requieren interoperabilidad entre los departamentos de cardiología y radiología. Cada vez más, esto incluye otras disciplinas clínicas, como la patología. Además, las licitaciones también solicitan cada vez más una mejor integración entre el software de radiología y los Registros Médicos Electrónicos (RME). Beneficios inmediatos de la estandarización generalizada y más fácil de entregar que en patología.

Conclusiones

Como detallado anteriormente, las prioridades serán individuales para las instituciones en función de sus circunstancias únicas; sin embargo, todos los proveedores se beneficiarán de hacer las mismas preguntas directamente a sus compradores:

- ¿El producto que está ofreciendo está habilitado para usarse en la nube (retroactivo) o es nativo de la nube (proactivo)? ¿También necesita instalar redundancia en las instalaciones?
- ¿Puede indicarme algunas implementaciones exitosas que haya realizado en las que se haya logrado un alto grado de interoperabilidad a una escala similar a la de mi organización?
- ¿Qué tipos de implementaciones ha hecho? ¿Estos entornos son de bajo o alto rendimiento?
- ¿Qué hace para priorizar la posibilidad de brindar esto en el futuro? fornecer isso no futuro?
- ¿Cómo pretende trabajar con colaboradores externos para garantizar que el nuevo software se integre adecuadamente?
- ¿Existen concesiones en la interoperabilidad frente a las mejores funcionalidades y características en nuestros requisitos? ¿Nuestra organización necesita una cartera de soluciones de nuestro proveedor de elección, o somos más flexibles y dispuestos a personalizar y trabajar en la integración de una gama más diversa de productos de múltiples proveedores para lograr las características exactas que necesitamos?

También se puede hacer una consideración alternativa, ya que los proveedores que probablemente sean los mejores para ayudar a las instituciones en esta transición tienen implementaciones a gran escala (experiencia), enfoques que utilizan la nube primero, pero también enfoques locales (flexibilidad técnica) y participación en grupos enfocados en la interoperabilidad, como organizaciones de estándares.

Conclusión en la siguiente página

Conclusión

En resumen, los beneficios de invertir en interoperabilidad dentro de la atención médica son claros tanto para las instituciones individuales como para las más amplias.

La interoperabilidad en su esencia es un objetivo integral para facilitar la mejora de la atención médica tanto para personas como instituciones. Apuntala y facilita las tendencias clave en la atención médica de la actualidad, como la medicina de precisión, que mejora el acceso de los pacientes a los datos, facilita la participación de los pacientes fuera de los entornos de atención médica y permite la gestión de los recursos finitos de la atención médica.

Si bien cada institución puede encontrarse en una etapa diferente de su recorrido, está claro que para beneficiarse de los avances en la atención médica, las organizaciones deben invertir en una infraestructura que apoye la capacidad de acceder, intercambiar, integrar y utilizar datos de forma cooperativa.

En particular, la patología está en un punto de inflexión, ya que sin los inconvenientes de los departamentos con infraestructuras existentes, tienen la oportunidad única de construir de forma proactiva un mejor ecosistema de TI de la atención médica con todo esto en mente. Invertir en interoperabilidad hoy en día permitirá que las personas e instituciones se beneficien de flujos de trabajo más fáciles y un acceso mejorado a los datos de los pacientes, al tiempo que les brinda la oportunidad de impulsar la atención multidisciplinaria.

En Signify Research sentimos una gran curiosidad por la tecnología de la atención médica y nos esforzamos por proporcionar los datos y la información del mercado más sólidos para que nuestros clientes puedan tomar las decisiones estratégicas correctas. Combinamos datos primarios recopilados de entrevistas en profundidad con proveedores de tecnología y profesionales de la atención médica para proporcionar una visión equilibrada y completa de las tendencias del mercado.

Nuestras principales áreas de cobertura son TI de atención médica, imagenología médica, atención clínica, diagnósticos y ciencias de la vida y salud digital. En cada una de nuestras áreas de cobertura, ofrecemos un conjunto completo de productos, que incluyen informes de mercado, servicios de inteligencia de mercado, así como servicios de investigación y consultoría personalizadas e investigación para responsables de la toma de decisiones. Nuestros clientes incluyen proveedores de tecnología, proveedores y usuarios de atención médica, consultores de gestión e inversores.

Cranfield Innovation Centre, University Way, Cranfield, Beds, MK43 0BT, Reino Unido

t: +44 1234 436150 **e:** enquiries@signifyresearch.net