



Athena Hub - Guía rápida: Versión 2.21

1. Introducción	1
1.1 Requisitos de Software	2
1.3 Evaluar, ayudar y guiar	3
2. Configuración de PACS	4
2.1 Agregar PACS	5
2.2 Búsqueda PACS	6
2.3 Base de conocimientos	6
3. Cadáver virtual, radiología, fotorrealismo y cuchilla	7
3.1 Herramientas de fotorrealismo	8
3.2 Función de transferencia	8
4. Atlas humano, citológico y veterinario	10
4.1 Herramientas del Atlas humano	11
4.2 Herramientas de citología	11
5. Workspace	12
5.1 Cree su propio espacio de trabajo	12
6. Herramientas	13
6.1 Herramientas básicas	13
6.2 Herramientas avanzadas	14
6.2.1 Sincronización	14
6.2.2 Punto de Interés (POI)	14
6.2.3 Recortar 3D (Crop)	14
6.2.4 Proyección de intensidad máxima (MIP)	15
6.2.5 Proyección de intensidad mínima (MinIP)	16
6.2.6 Girar MPR	17



1. Introducción

El Athena Hub es una plataforma modular destinada a la medicina educativa. Desarrollado tanto para estudiantes como para profesores de medicina, Athena Hub ofrece un espacio de aprendizaje virtual, con herramientas para el análisis anatómico y radiológico en diferentes ángulos, formatos y recortes.

Como docente, tienes acceso a software compatible con las modalidades de equipos médicos existentes y tomografías computarizadas, resonancia magnética, ultrasonido, rayos X, mamografía, entre otros, espacios de trabajo personalizados y acceso a un módulo exclusivo llamado citología.

Como estudiante, tienes la libertad de adquirir las modalidades cadáver virtual, atlas humano, radiología, fotorrealismo, veterinaria y diapositivas según tu necesidad y disponer de todas las herramientas básicas y avanzadas en cualquiera de ellas para potenciar tu aprendizaje.

1.1 Requisitos de Software

Athena tiene algunos requisitos mínimos para ejecutar el software y algunos requisitos recomendados para obtener una excelente experiencia de usuario. Cada módulo tiene una recomendación, como verá a continuación:

Radiología

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 o similar	i5 o similar
4 GB de RAM	8 GB de RAM
Gráficos Intel HD	GeForce GTX 1080 (8GB) o similar

fotorrealismo

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i5 o similar	i7 o similar
8 GB de RAM	16 GB de RAM
Gráficos Intel HD	GeForce GTX 1050 (2GB) o similar

Cadáver virtual



Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 o similar	i5 o similar
4 GB de RAM	8 GB de RAM
Gráficos Intel HD	GeForce GTX 1050 (2GB) o similar
Portaobjetos	
Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 o similar	i5 o similar
4 GB de RAM	8 GB de RAM
Gráficos Intel HD	Gráficos Intel HD
Citología	
Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 o similar	i5 o similar
4 GB de RAM	8 GB de RAM
Gráficos Intel HD	Gráficos Intel HD
Atlas Humano	
Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 o similar	i5 o similar
4 GB de RAM	8 GB de RAM
Gráficos Intel HD	GeForce GTX 1050 (2GB) o similar
Atlas veterinario	
Hardware Mínimo	Hardware Recomendado



i3 o similar

4 GB de RAM

Gráficos Intel HD

i5 o similar

8 GB de RAM

Gráficos Intel HD

1.3 Evaluar, ayudar y guiar

El equipo de desarrollo siempre está listo para resolver cualquier tipo de problema que surja durante el uso del software. Para facilitar la comunicación, puede encontrarlo en el '**Guía de ayuda**' situado en '**ajustes**' las opciones para contactar al equipo y obtener una respuesta rápida a su problema.

Aquí el usuario puede informar errores menores encontrados durante el uso del software, sugerencias de mejoras y mucho más. Para facilitar la resolución del problema, debe describir:

- Versión de software
- Descripción de los pasos del problema para reproducir el problema.
- Frecuencia del problema.

Correo electrónico: support@medicalharbour.com; Dirección: Rod. SC 401 km 01, nº 600 - sala 3.13 - CELTA - Florianópolis / Santa Catarina / Brasil; Teléfono: +55 48 3028-1702; <http://www.medicalharbour.com>.

En la pestaña '**Guía de ayuda**' también es posible descargar rápidamente el manual y la guía de usuario rápida y tener acceso directo a videos explicativos sobre cómo interactuar con las herramientas. Además, el manual de Athena Hub también está en línea y puede acceder a él desde cualquier lugar.

¡Tu valoración es muy importante! Por eso ponemos a tu disposición una opción para que lo hagas directamente en el software y también para que compartas el software con otras personas interesadas en el estudio de la anatomía humana (imagen 1).

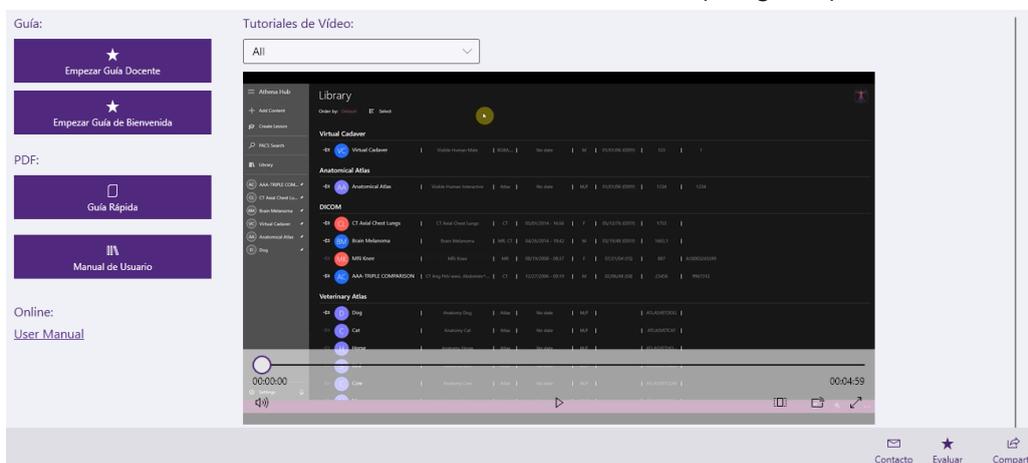


Imagen 1: pestaña Ayuda y guía, para que pueda hacer preguntas, calificar y compartir Athena Hub

2. Configuración de PACS

Athena admite varias configuraciones de servidores PACS. Aparecerán en el panel de control. **'Buscar PACS'** y se puede agregar, editar o eliminar a través de **'PACS'** en la pestaña **'Configuración de PACS'**. Para ver la descripción, simplemente coloque el mouse sobre el cuadro de texto de cada elemento de configuración (imagem 2).

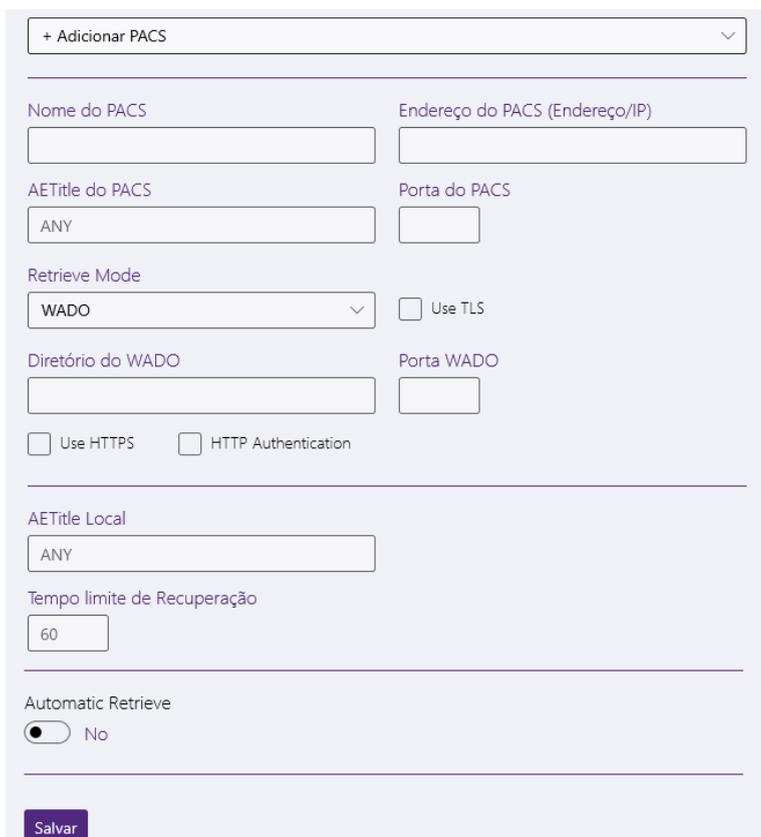


Imagen 2 - Acceso a la configuración del servidor PACS

2.1 Agregar PACS

Para agregar un servidor PACS, seleccione **"Añadir PACS"** en el cuadro combinado. A continuación, ingrese la configuración de PACS requerida. Los siguientes campos pueden ser desconocidos para los usuarios, por lo que en caso de duda para agregar la configuración del servidor PACS, consulte al especialista en TI del Hospital / Clínica.

Athena mostrará un mensaje que le informará si la configuración de PACS es correcta o si hay algún error. En el caso del modo de recuperación WADO, Athena no verificará que la ruta sea correcta durante la configuración. Esta verificación solo ocurre durante la recuperación de la imagen. En caso de error, el software mostrará un mensaje en la pantalla informándole si hubo un error durante la verificación.

El Hub admite el cifrado C-MOVE, WADO y TLS / SSL y también le permite cambiar el tiempo de espera de todas las solicitudes.

2.2 Búsqueda PACS

La '**Búsqueda PACS**' permite la búsqueda de varios parámetros, como nombre del paciente, fecha, número de identificación (ID), número de acceso, estudio, modalidades, entre otros, en los servidores PACS agregados a Athena Hub. Puede buscar estudios y casos por AM, PM, Hoy, Ayer, Últimos 2 días, Últimos 7 días y Último mes.

Para acceder, haga clic en el icono  y complete los campos obligatorios. Puedes elegir el servidor, *Base de conocimientos* - bases de datos con diferentes estudios - o nombre (1 y 2), elige parámetros que faciliten la búsqueda (3) y las modalidades que te interesan (4) (imagen 3).



The screenshot shows the 'Búsqueda de PACS' interface. On the left, there are navigation icons for 'Cadáver Virtual', 'Atlas Humano', 'Radiología', 'Fotorrealismo', 'Citología', 'Veterinaria', and 'Portaobjetos'. Below these is a '+ Agregar' button and a 'PACS' search icon. The main area displays a table of search results with columns: NAME, DESCRIPTION, MODALITY, DATE/TIME, GENDER, and BIRTHDATE. The results include 'Abdomen and Pelvis CT', 'Abdomen CT (2)', 'Adam', and 'Angio Legs CT'. On the right, there is a search filter panel with the following sections:

- Medical Harbour Knowledge Base**: 1
- Nombre del Paciente**: 2
- Time filters**:
 - Cualquier
 - Ayer
 - Hoy AM
 - Últimos 2 días
 - Hoy PM
 - Últimos 7 días (3)
 - Hoy
 - Mes Pasado
- Entre:**
 - 1 | enero | 1921
 - 1 | enero | 1921
- Modalidad:** 4
 - CT
 - MR
 - NM
 - PT
 - SC
 - CR
 - DX
 - US
 - MG
 - XA
 - RF
 - SR
 - DR
 - OT
 - RG

At the bottom of the filter panel are 'Buscar' and 'Borrar' buttons.

imagen 3 - (1) Selección de PACS o KB / (2) Nombre del paciente / (3) Parámetros de búsqueda / (4) Selección de modalidad

Los resultados aparecerán luego de hacer clic en buscar y para descargarlos debes hacer clic en el estudio deseado. Los nuevos estudios aparecerán con un círculo azul en la biblioteca (imagen 4).

NAME	DESCRIPTION	MODALITY	DATE/TIME	GENDER	BIRTHDATE	IMAGES
 H1.01 Cerebelo	H1.01 Cerebelo	OT	08/08/2018 - 00:00			1 Imagen
 H1.02 CerebroCerebelo	H1.02 CerebroCerebelo		08/08/2018 - 00:00			
<ul style="list-style-type: none">  H1.02 CerebroCerebelo (H1.02 CerebroCerebelo) - OT - 08/08/2018 - 00:00 - 1 Imagen 						

imagen 4 - nuevos estudios en la biblioteca

2.3 Knowledge Base

Athena Hub tiene una base de datos exclusiva con diferentes contenidos separados por temas.

La *Medical Harbour Knowledge Base* (MHKB) es una biblioteca DICOM con cientos de estudios del cuerpo humano. La *Slides Knowledge Base* (SlidesKB) es una biblioteca específica para portaobjetos histológicos y patológicos. Además de estos, en Athena Hub también es posible acceder a Pet Knowledge Base (PetKB), una biblioteca DICOM exclusiva con varios estudios en animales.

El acceso a la Knowledge Base está disponible de acuerdo con su versión de Athena, así que verifique su disponibilidad para poder acceder a ellos. Para acceder a ellos, simplemente siga los pasos en '**Buscar PACS**' y seleccione la base deseada (imagen 5).

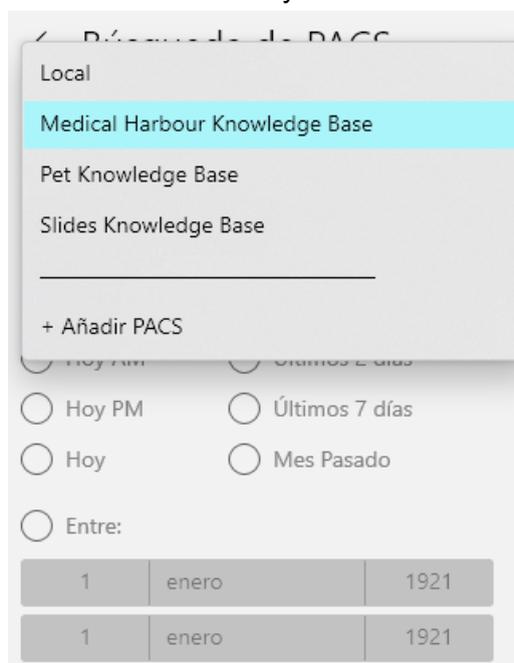


Imagen 5 - Bases de conocimiento de Athena Hub

3. Cadáver virtual, radiología, fotorrealismo y cuchilla

Los módulos Cadáver virtual, Radiología, Fotorrealismo y Diapositivas utilizan imágenes DICOM para realizar los estudios. De esta forma, los módulos tienen algunas herramientas en común, que son las herramientas básicas y avanzadas (imágenes 6 y 7).

O **Cadáver virtual** permite la visualización en 4 modos: transversal, mediano, frontal o 3D. También es posible acceder a él a través del atajo CV, fijado en la pestaña izquierda del menú.

O **Módulo de radiología** fue desarrollado para importar y analizar casos reales. Con él es posible seleccionar tanto estudios humanos como anatomías animales.

O **Módulo de fotorrealismo** fue desarrollado para generar imágenes 3D con formas más detalladas y fieles que las imágenes médicas reales. Solo está disponible para imágenes de tomografía computarizada (TC).

O **Módulo de hoja** fue creado para la apertura de varios estudios de histología, incluidos los estudios patológicos.



imagen 6 - módulo blade y sus estudios

3.1 Herramientas de fotorrealismo

Además de la función de transferencia y la herramienta Recortar, el módulo **'Fotorrealismo'** tiene la herramienta **'Disecar'**. Es esencialmente un recorte avanzado y con él es posible recortar en estilo a mano alzada partes específicas de la imagen recreadas con fotorrealismo. La herramienta de disección tiene un menú para facilitar la navegación de la herramienta (imagen 7).

Con el menú de herramientas **"Disecar"**, es posible aislar la parte seleccionada, ocultarla, deseccionarla, deshacer, rehacer y restablecer los cambios en la imagen original.

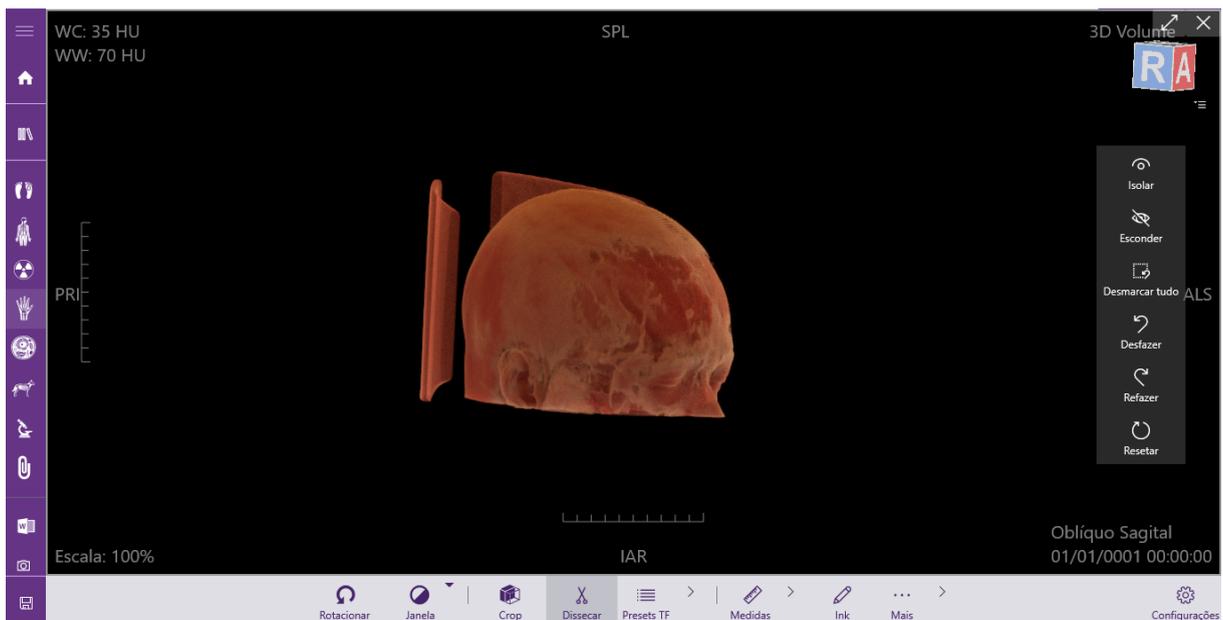


imagen 7 - Herramienta de disección y su menú

3.2 Función de transferencia

La función de transferencia es un preajuste para los diferentes tipos de modificaciones que se pueden realizar con Fotorrealismo. Con él es posible modificar los colores utilizados para cada tipo de órgano, sistema o tejido visualizado.

Un ejemplo práctico es pensar que el color definido para los huesos es blanco. Para cambiar los colores, las densidades y otra información relevante para el estudio de interés abierto con el Renderizador Avanzado, es posible acceder al editor TF, que proporciona un gráfico de histograma que presenta los valores presentes en Hounsfield en el estudio.

Para acceder al editor TF, vaya a la barra de funciones de Athena y seleccione '**Ajustes preestablecidos de TF**' y entonces '**Para agregar**'. Tendrá que nombrar el nuevo preset y luego definir los ajustes deseados (imagen 9 y 10).

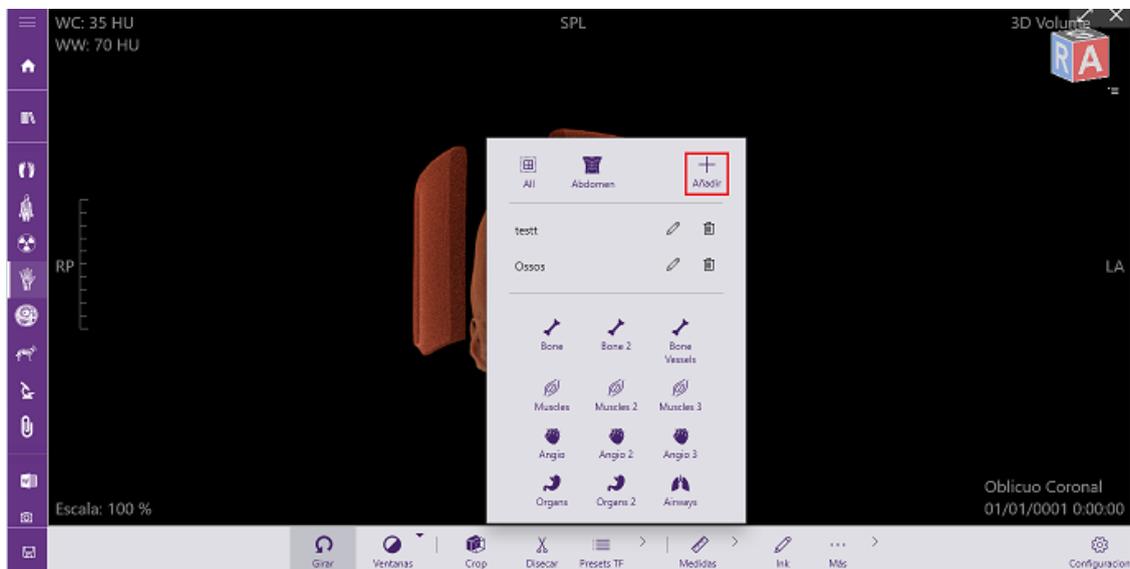


imagen 9 - Ajustes preestablecidos de TF disponibles y función 'Agregar'

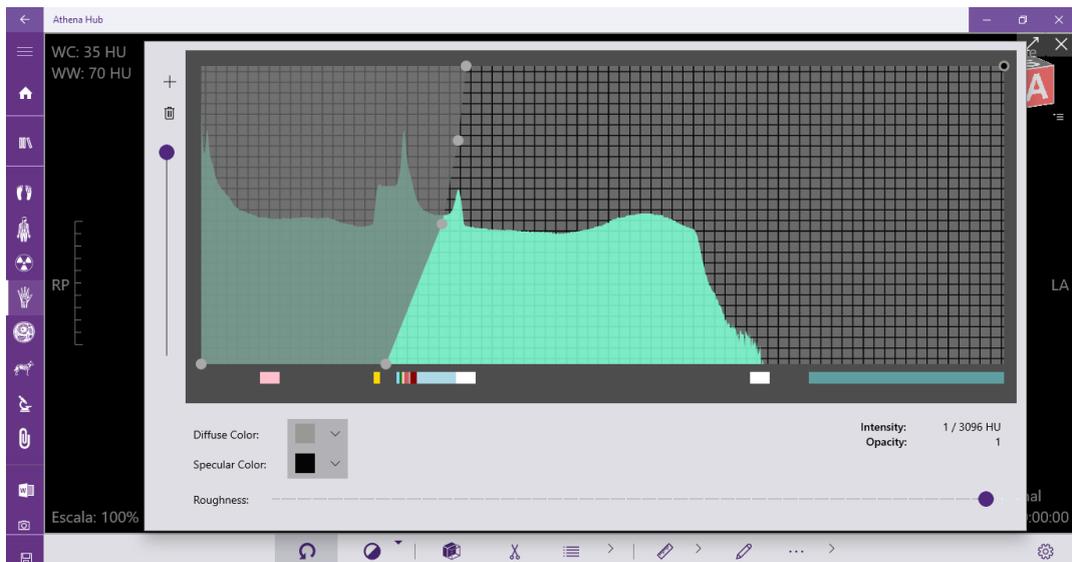


imagen 10 - Edición de ajustes preestablecidos de TF



4. Atlas humano, citológico y veterinario

O **atlas humano** se divide en un modelo masculino y femenino y se organiza según 12 sistemas anatómicos, a saber: tegumentario, muscular, esquelético, articular, nervioso, linfático, endocrino, digestivo, respiratorio, arterial, venoso y urogenital (imágenes 11 y 12).

O **Módulo de citología** permite visualizar e interactuar con tres modelos 3D relacionados con la célula eucariota, a saber: célula animal, mitocondrias y membrana plasmática.

O **Módulo veterinario** permite visualizar 8 tipos diferentes de anatomías: aves, bovinos, caninos, felinos, equinos, roedores, anuros y porcinos. Los atlas incluyen la anatomía femenina y masculina de los animales, así como los sistemas: tegumentario, muscular, esquelético, circulatorio, nervioso, linfático, digestivo, respiratorio, circulatorio, urogenital (imagen 13).



imagen 11 - ubicación del atlas humano, de citología y veterinario en la biblioteca

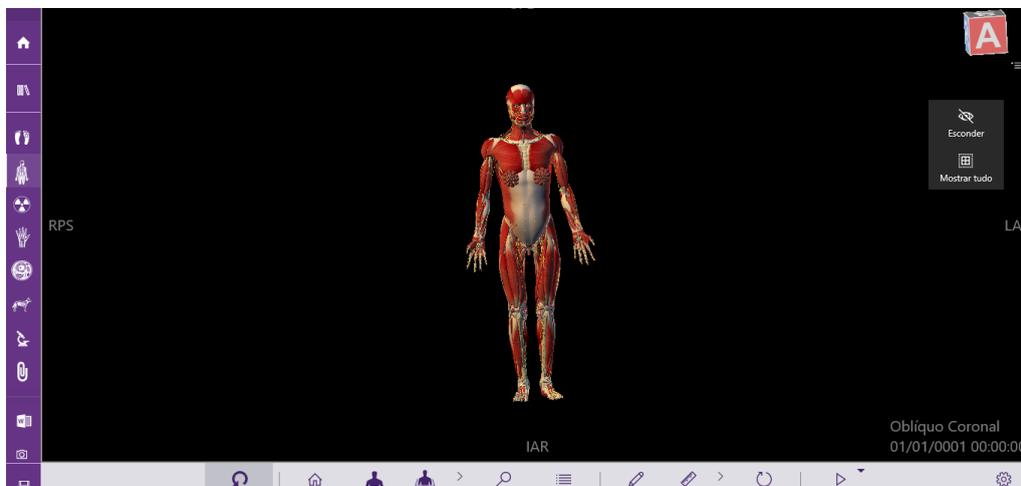


Imagen 12 - Atlas anatómico con sistemas musculares, Activo esquelético, articular, nervioso, linfático, endocrino, digestivo, respiratorio, arterial, venoso y urogenital

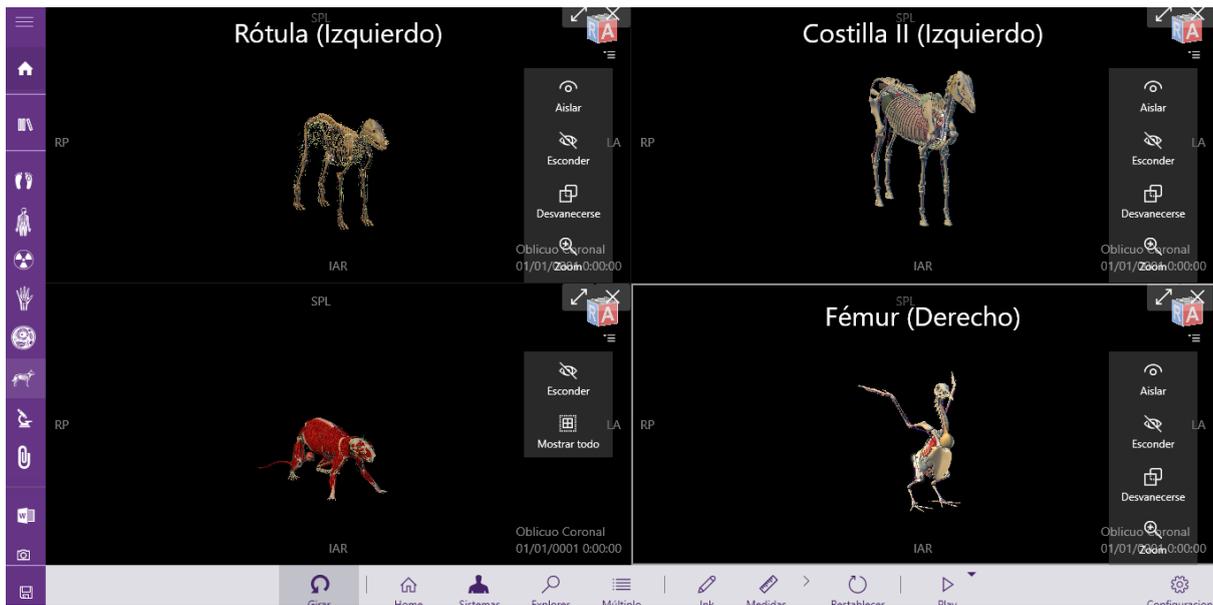


imagen 13 - ejemplos de atlas veterinarios con varios sistemas activos

4.1 Herramientas del Atlas humano

Human Atlas tiene algunas herramientas individuales para su uso. Además de estar dividido entre Femenino y Masculino, al tener división de sistemas y regiones, también tiene la herramienta 'Info'.

Con él es posible acceder a explicaciones detalladas sobre todas las estructuras de la anatomía humana y sus funciones, en 3 idiomas (inglés, portugués y español) (imagen 14). Para acceder a los otros idiomas, es necesario cambiar el idioma del software y reiniciarlo.

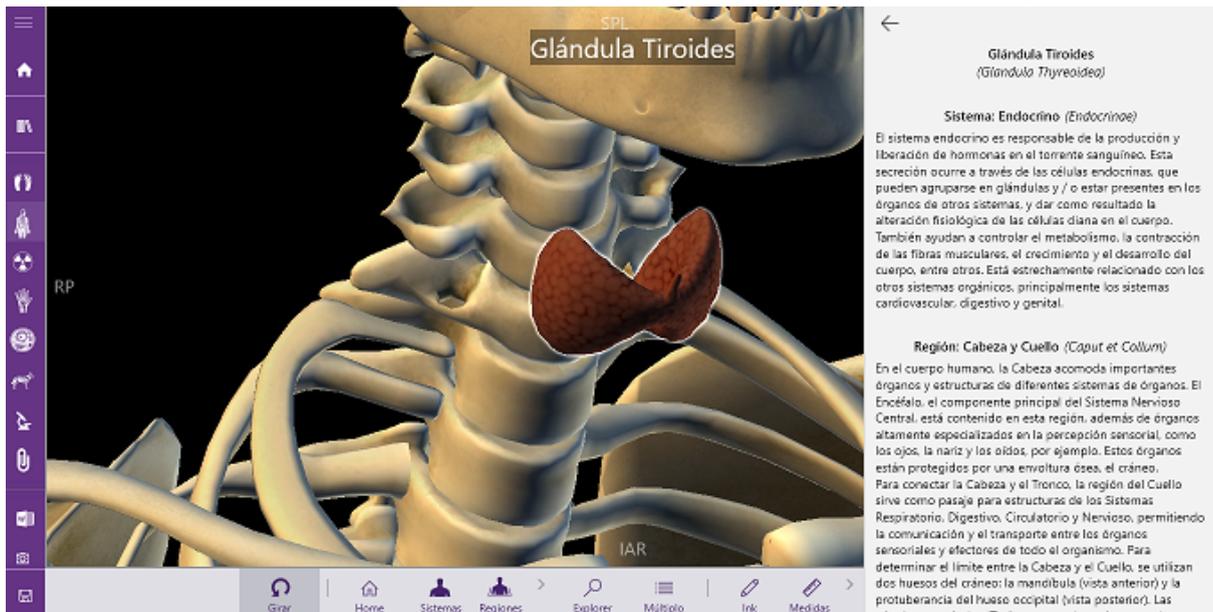


imagen 14 - Información de la glándula tiroides y la región de la cabeza y el cuello



4.2 Herramientas de citología

El módulo de Citología tiene su propia herramienta para visualizar estructuras. La herramienta '**Organelo**' funciona de manera similar a 'Aislar' al separar solo los orgánulos de la célula para facilitar su estudio (imagen 15).

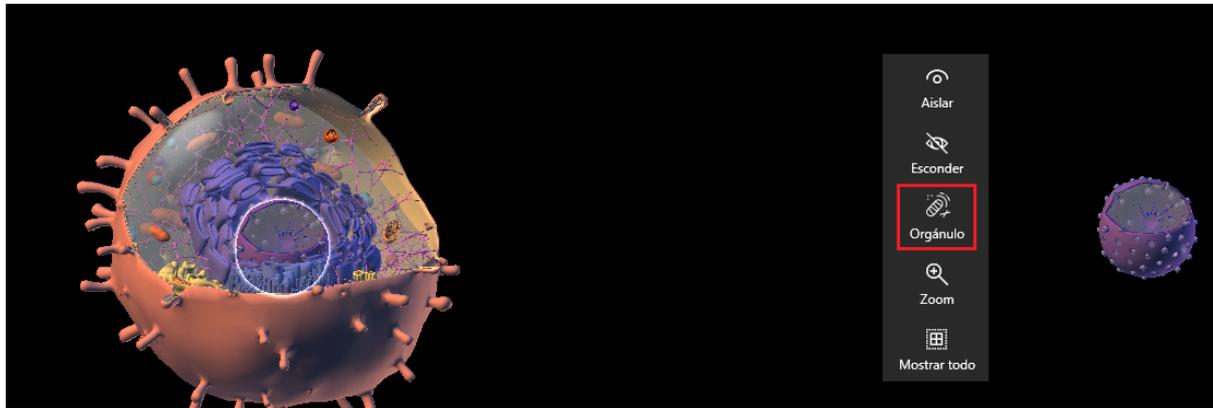


imagen 15 - herramienta orgánulo antes y después de ser activada

5. Workspace

Mientras navega por Athena, puede guardar cualquier visualización de una imagen, atlas o estudio. Cuando lo guarde, creará un **Workspace**.

Los espacios de trabajo son conjuntos de contenido que se pueden compartir con otros usuarios del software. Actúan como un área de trabajo para tus estudios y puedes bajarte y volver a lo que estabas haciendo sin miedo a perder información importante (imagen 16).

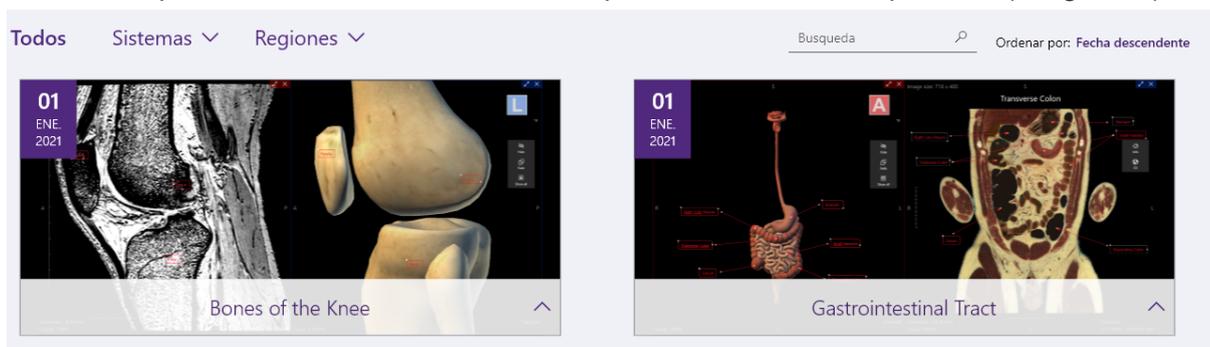


imagen 16 - Espacios de trabajo de Athena Hub

5.1 Cree su propio espacio de trabajo

Para crear el tuyo propio **Workspace**, simplemente haga clic en el icono  o bien cerrar la vista. Aparecerán los siguientes campos y debes completarlos (imagen 17). Debe dar un nombre e incluso puede completar una descripción con el tipo de estudio que se está realizando en este espacio de trabajo.

Además, puedes poner **filtros**, como sistemas (esqueléticos, endocrinos, circulatorios u otros) y / o regiones (abdomen, tórax, extremidad superior izquierda y similares) en tu Espacio de Trabajo para facilitar la búsqueda de la misma posteriormente.

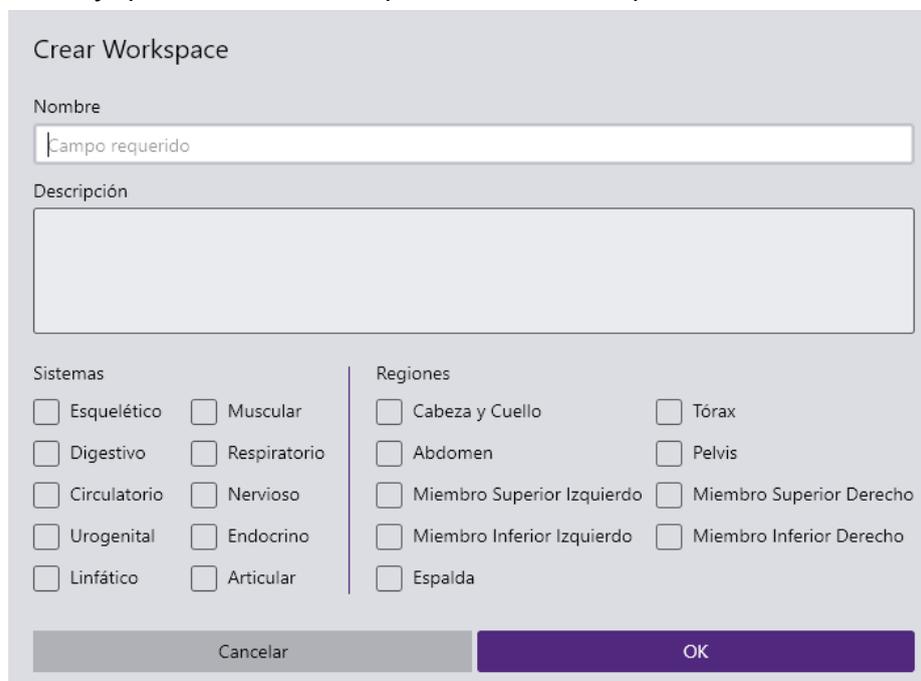


imagen 17 - campos rellenables para crear un espacio de trabajo

6. Herramientas

Athena Hub tiene varias herramientas básicas y avanzadas que se pueden usar en imágenes DICOM y con Virtual Corpse. Además, cada módulo cuenta con herramientas específicas de manipulación.

En los casos en los que el Athena Hub está instalado en pantallas táctiles, es posible utilizar las herramientas y mover las imágenes con un solo toque (imagen 18).



imagen 18 - barra de herramientas en Athena Hub

6.1 Herramientas básicas

Las herramientas básicas de Athena incluyen: desplazamiento, zoom, movimiento, rotación y ventana. Se puede acceder fácilmente a estos a través de la barra inferior del visor y están disponibles en el módulo '**Cadáver virtual**', '**Radiología**' y '**Cuchillas**' (Imagen 19).



imagen 19 - Herramientas básicas de Athena Hub.



6.2 Herramientas avanzadas

Las herramientas avanzadas de Athena incluyen: **Sincronización**, **PDI** (punto de interés), **Cultivo** (corte 3D), **MIP**, **MinIP** y **AIP** (proyección de intensidad máxima, mínima y media, respectivamente) y **Girar MPR**.

6.2.1 Sincronización

La sincronización es una función para hacer zoom, desplazarse, mover, rotar, ventanas y paletas para todas las vistas abiertas. Esta funcionalidad le permite replicar el procedimiento

para todas las vistas. Para activarlo haga clic en '**Más**' y entonces  Sincronizar .

6.8.2 Punto de Interés (POI)

La herramienta POI le permite llegar a un área o punto de interés específico. Esta función sincroniza automáticamente las vistas abiertas con el punto de interés del usuario. Para utilizar esta herramienta es necesario tener más de una pantalla abierta en diferentes vistas

(Original, Multiplanar o Cadáver Virtual), seleccionar el botón  POI , hacer clic y arrastrar hasta algún punto. El ajuste se puede aplicar a tantas imágenes como desee el usuario (imagen 20).

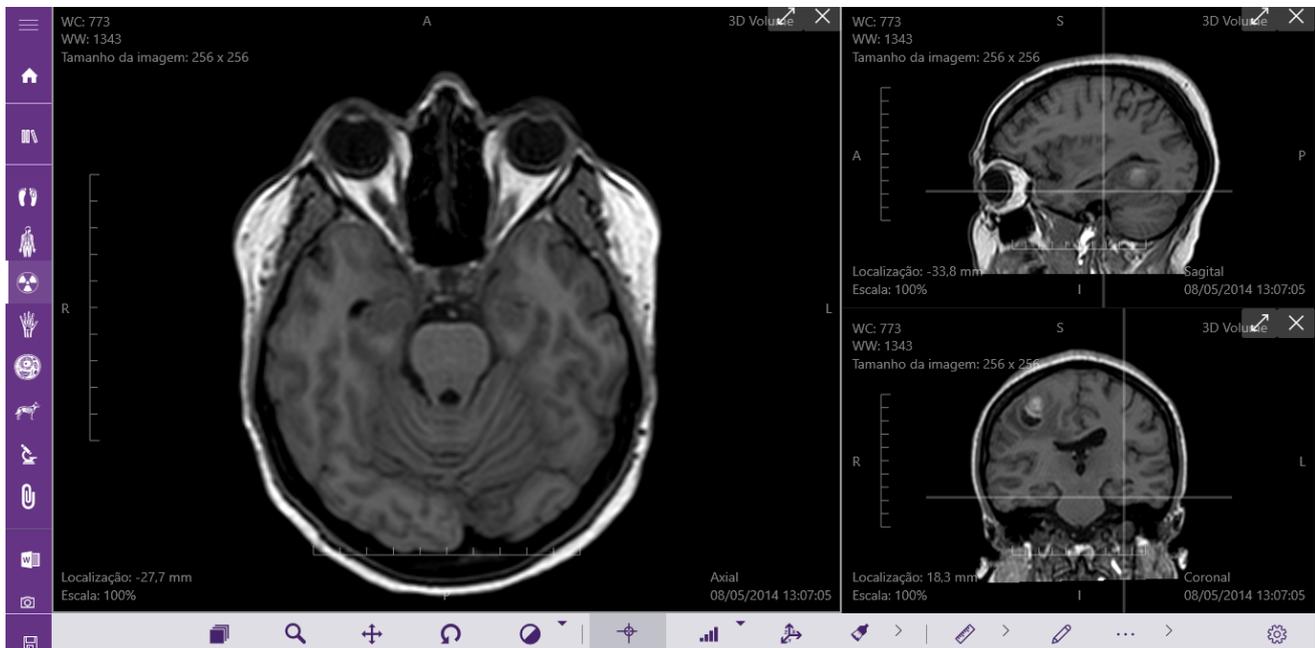


imagen 20 - Herramienta Athena POI (punto de interés)

6.8.3 Cortar 3D (Crop)

La herramienta de corte permite visualizar estructuras internas de volúmenes reconstruidos durante la manipulación 3D (Volumen, MIP, Rayos X, Isosuperficie). Esta herramienta permite realizar cortes ortogonales en cualquier visualización en 3D, lo que permite un

análisis interno y externo de la reconstrucción. Para usar esta herramienta, simplemente seleccione el botón **Crop**, haga clic y arrastre la perilla de control del centro de la cara en la dirección deseada (imagen 21).

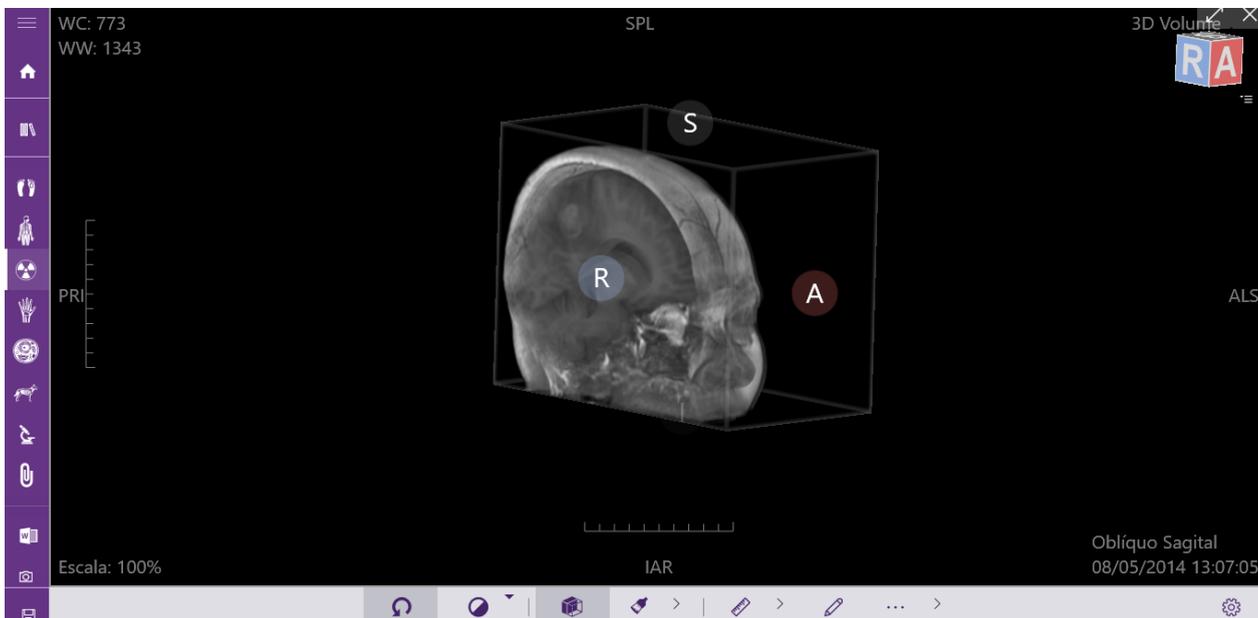


imagen 21 - Herramienta de recorte activa en el visor de Athena.

6.2.4 Proyección de intensidad máxima (MIP)

MIP es una característica que consiste en diseñar el vóxel con el valor de atenuación más alto en todas las vistas y en todo el volumen para una imagen 2D. Con MIP es posible encontrar todas las estructuras hiperdensas en un volumen, desde un rango elegido. Este método tiende a mostrar estructuras óseas y contrastadas, además de ocultar estructuras de atenuación más bajas.

Una de las principales aplicaciones clínicas de MIP es mejorar la detección de nódulos pulmonares y evaluar su profusión. Esta característica también ayuda a caracterizar la distribución de pequeños nódulos. Además, MIP es excelente para evaluar el tamaño y la ubicación de los vasos, incluidas las arterias y venas pulmonares.

Para usar esta función, simplemente seleccione **'MIP'**, ubicado en la barra de herramientas inferior, haga clic y arrastre para seleccionar el rango deseado, que se puede verificar en el valor de "Ancho de MIP" y usando las líneas de referencia (imagen 22).



imagen 22 - Herramienta de proyección de intensidad máxima (MIP) activa en Athena

6.2.5 Proyección de intensidad mínima (MinIP)

El funcionamiento de MinIP es muy similar al de MIP, pero en lugar de mostrar vóxeles con la mayor atenuación, muestra aquellos con la menor atenuación. Con MinIP solo se representan las estructuras hipodensas del volumen, por lo tanto, es la herramienta ideal para la detección, ubicación y cuantificación de vidrio esmerilado y patrones de atenuación lineal en las exploraciones torácicas.

MinIP es particularmente útil para analizar el árbol biliar y el conducto pancreático, que son hipodensos en comparación con el tejido circundante, especialmente en la fase pancreática. Para acceder a esta función, haga clic en el botón en la flecha derecha y seleccione "MinIP" (imagen 23).

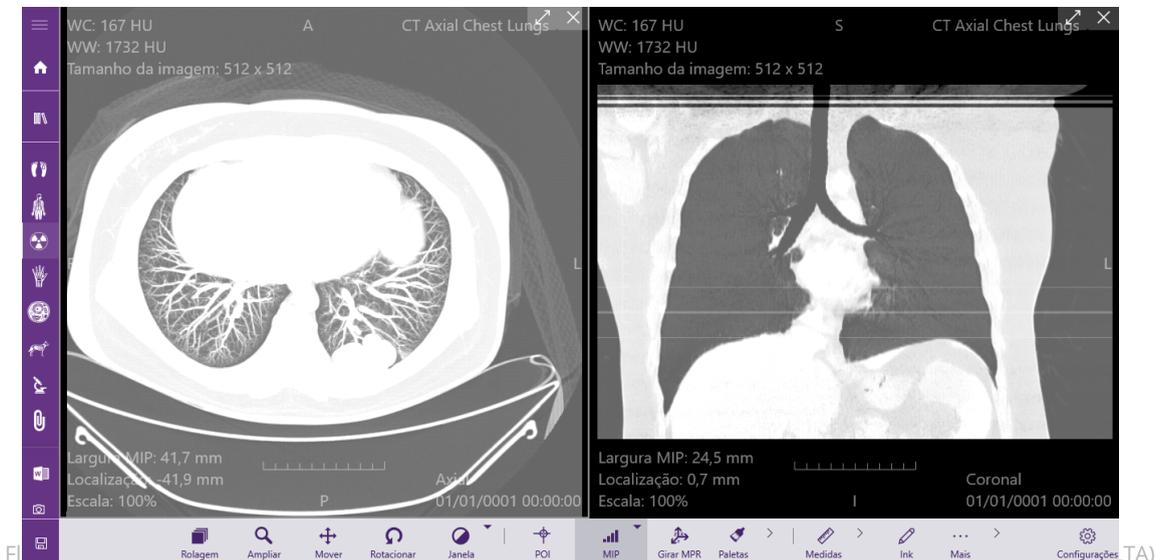


imagen 23 - Herramienta de proyección de intensidad máxima (MinIP) activa en Athena

6.2.6 Girar MPR

El MPR no ortogonal es una herramienta que le permite manipular la angulación de la serie de imágenes 2D. Esta herramienta es útil para visualizar regiones que necesitan diferentes ángulos o posiciones.



Para usar haga clic en **Girar MPR** y luego manipular las líneas de referencia.

En Athena puede usar la herramienta '**Girar MPR**' de tres formas diferentes: arrastre horizontal o verticalmente usando el círculo blanco en el centro de la línea, gire las líneas de referencia usando el círculo blanco ubicado en las puntas de las líneas de referencia o haga clic y arrastre en la vista y cambie en la dirección que desea rotar (imagen 24).

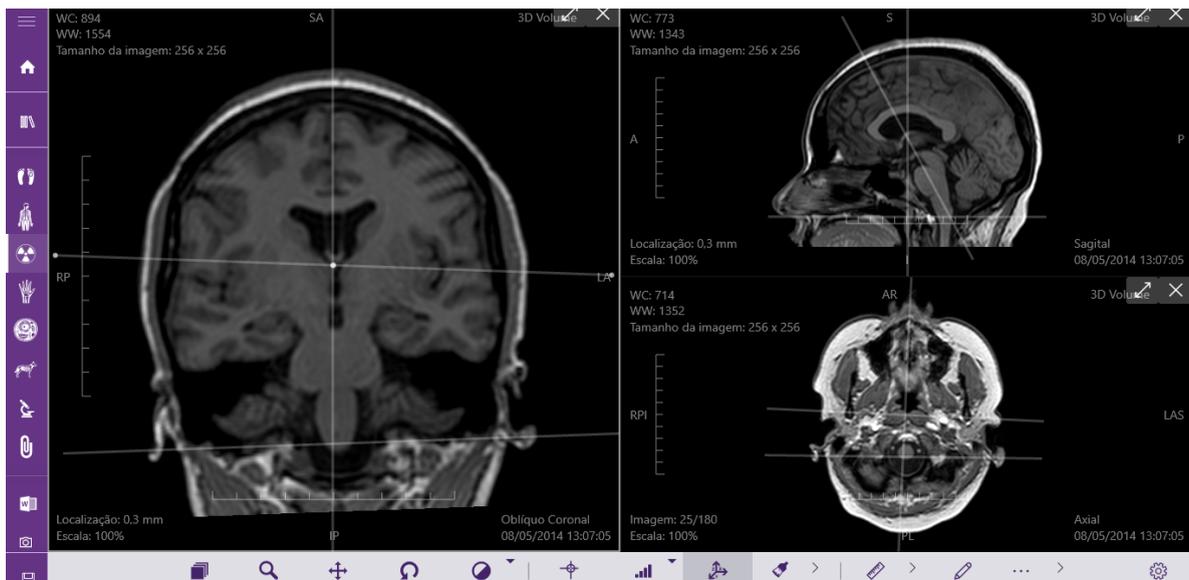


imagen 24 - Girar MPR activo en Athena Hub