

UNIFICANDO LA INFORMACIÓN EN RADIOLOGÍA
**IMPLEMENTACIÓN DE UNA
BASE DE CASOS DOCENTE CON
EL SISTEMA MIRC**



OBJETIVOS DOCENTES

- Revisar la necesidad de una base de datos conjunta en un servicio de Radiodiagnóstico
- Explicar la implementación y puesta en marcha, así como sus ventajas de uso
- Comentar brevemente las funciones que incluye

S. Ibáñez Caturla, A. F. Jiménez Sánchez, A. Castillo García, G. Carbonell López del Castillo, J.F. Martínez Martínez, E. López Banet

Hospital Clínico Universitario

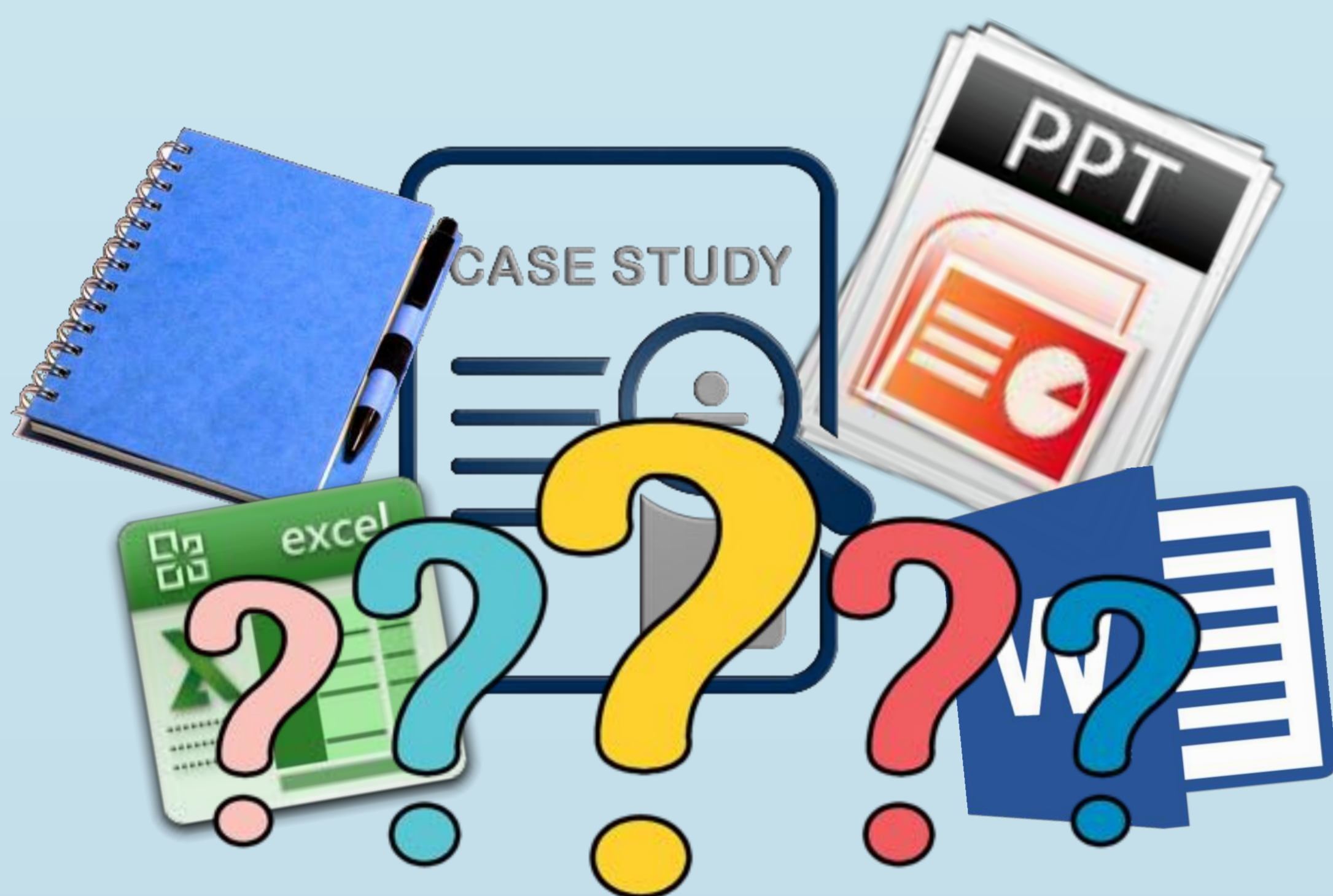
VIRGEN DE LA ARRIXACA

Murcia, España

REVISIÓN DEL TEMA

Un servicio de Radiodiagnóstico actual maneja diariamente una gran cantidad de información, que es necesario almacenar de manera que ésta pueda recuperarse de manera sencilla, pero a la vez, potente.

Existen **numerosos métodos** existentes para archivar la información que son usados conjuntamente según las necesidades cada servicio o individuo. No obstante, en conjunto son imperfectos.



IMPERFECTOS

- No automáticos Hay que escribir NHC, fecha...
- No imágenes Solo NHC/dx, sin imagen
- No indexado Búsqueda manual, orden difícil

El uso de una **herramienta estándar** tiene múltiples ventajas que son aplicables a distintas situaciones e instituciones, consiguiendo homogeneizar la información y facilitando su durabilidad.

USOS

PERSONAL

Almacén de casos

DOCENCIA

Formación y sesiones clínicas

INVESTIGACIÓN

Publicaciones

SEGUIMIENTO de pacientes



REQUISITOS

FACILIDAD

para incluir casos

INDEPENDIENTE

del sistema RIS-PACS

ACCESIBILIDAD

compartido en red

PERSONALIZABLE

uso según gustos personales



VENTAJAS

GLOBAL

Todo el mundo puede incluir y ver casos

ESTÁNDAR

Acceso en mismo sitio y forma para todos

SEGURIDAD

Anonimizado, con copias periódicas y ampliable

BAJO COSTE

Software libre y hardware accesible a cualquier institución



Estas han sido las causas de la implementación en nuestro servicio de un archivo de casos utilizando el sistema **MIRC** (Medical Imaging Resource Community), un proyecto libre adaptado de la **RSNA** (Radiological Society of North America).

IMPLEMENTACIÓN

Radiología Arrixaca

PRERREQUISITOS

- PC (incluso antiguos, con mínimo 1GHz-1Gb Ram y 100 Gb de disco duro)
- Necesaria conexión a la red de imagen médica (para poder enviar imágenes desde el PACS)
- Instalación previa de **Java de 32 BITS** e **ImageIO** for Java

<https://www.java.com/en/download/manual.jsp>
<http://download.java.net/media/jai-imageio/builds/release/1.1.1/>

Ejemplo de base de datos MIRC

INSTALACIÓN

1. Abre <http://mirc.rsna.org/download> y descarga TFS-Installer.jar y SVGView.exe, y ejecútalo

2. Selecciona la ruta de instalación (Ej.: C:\MIRC) sin cambiar nada. Ahora ya está instalado.

1 Download Software

The table below provides access to teaching file and clinical trial tools developed under the RSNA MIRC project.

File	Description	Size	Version
BinaryDump.jar	Binary dump utility	54,444	2017.07.01 at 08:35:16 CDT
CTP-Installer.jar	CTP for clinical trials	6,161,198	2018.02.23 at 08:28:59 CST
CTPClient.zip	Java webstart CTP for image acquisition sites	2,340,177	2016.06.04 at 10:54:46
DDR.jar	Duplicate Document Remover for CTP/TFS	8,896	2012.04.27 at 11:52:58
DicomAnonymizerTool-Installer.jar	Command line DICOM anonymizer	2,121,775	2018.01.26 at 11:30:08 CST
DicomEditor-Installer.jar	DICOM Editor/Anonymizer/Viewer Tool	2,119,872	2017.08.23 at 20:15:06 CDT
DicomElementCompiler-Installer.jar	DICOM image collection search tool	1,995,062	11-August-2015 at 08:32:39
DicomRouter-Installer.jar	DICOM file distributor	1,034,473	2011.11.21 at 08:52:07 CST
EncryptTest.jar	Test program for measuring encryption performance	13,341	2017.06.28 at 10:06:28
ExportManager-Installer.jar	TCE Export Manager	1,329,209	2011.11.21 at 08:28:45 CST
FieldCenter-Installer.jar	Clinical trial imaging tool [deprecated in favor of CTP]	1,359,503	2011.11.21 at 08:28:45 CST
FileSender-Installer.jar	File transmission utility	2,064,989	2017.07.01 at 08:35:11 CDT
FolderCreator.jar	JavaPrograms folder creator	1,425	2013.12.02 at 04:42:55 CST
Geneva-Installer.jar	IHE Demo Registration System	20,596,994	2011.11.21 at 08:15:25 CST [Q1]
HttpTest.jar	Simple network test utility	50,258	2017.07.01 at 08:35:16 CDT
ISN-Installer.jar	CTP/ISN for the Image Sharing Project	20,276,293	2016.01.31 at 08:05:02 CST [R39]
LDAPTest.jar	LDAP Test Program	20,726	11-July-2017 at 18:41:23
MDM.jar	MIRCdocument modifier for CTP/TFS	17,243	2012.12.01 at 06:34:00
MircClient.jar	Client-side MIRCdocument Export Utility	41,921	2013.10.18 at 10:34:10
MIRCsite-Installer-full.jar	Tomcat/MIRC	20,049,260	2011.11.21 at 08:28:45 CST [T36d]
MultiframeSplitter-Installer.jar	DICOM Mult-frame Image Splitter	1,987,868	19-September-2015 at 14:23:26
OpenAMTest.jar	OpenAM Test Program	67,969	28-January-2015 at 11:29:23
PatientLister-Installer.jar	MIRCdocument patient list utility	336,225	16-May-2017 at 10:11:22
PPT2MIRC.zip	Powerpoint-to-TFS plugin	191,352	2011.11.21 at 07:27:36
RSNA2013_CTP-Hands-On.zip		28,026,113	2013.12.02 at 04:49:08
SVGView.exe	SVG viewer for image annotation on Windows	2,387,480	2011.04.10 at 17:08:58
TFS-Installer.jar	CTP/TFS for teaching files	13,643,083	2017.07.01 at 09:07:00 CDT [Z205]

2

Selecciona la ruta de instalación

Alerta de seguridad de Windows

Firewall de Windows Defender bloqueó algunas características de esta aplicación

Firewall de Windows Defender bloqueó algunas características de Java(TM) Platform SE binary en todas las redes públicas y privadas.

Nombre: Java(TM) Platform SE binary
 Editor: Oracle Corporation
 Ruta de acceso: C:\program files\java\jre1.8.0_151\bin\java.exe

Permitir que Java(TM) Platform SE binary se comunice en estas redes:

- Redes privadas, como las domésticas o del trabajo
- Redes públicas, como las de aeropuertos y cafeterías (no se recomienda porque estas redes públicas suelen tener poca seguridad o carecer de ella)

¿Cuál es el riesgo de permitir que una aplicación pase a través de un firewall?

3

RSNA Teaching File System

Server Parameters:

Server port: 80
 Clear logs on start:

Java Parameters:

Initial memory pool: 128
 Maximum memory pool: 256
 Thread stack size:
 Extensions directory:
 Enable SSL debugging:
 Enable Java monitoring:
 Force 32-bit data model:

Status: Running

En el Firewall, activa tanto redes privadas como públicas

3. Ejecuta C:\MIRC\CTP\Launcher.jar, dale a "Start" y luego a "TFS Home Page".

4. Crea un acceso directo a "C:\MIRC\CTP\Runner.jar" en la carpeta Inicio para que se ejecute la base de datos al iniciar Windows.

4

Inicio

- ELIMINAR VIRUS PENDRIVE.bat
- MIRC Runner
- sat_update
- EZArc
- Java
- Juegos
- K-Lite Codec Pack

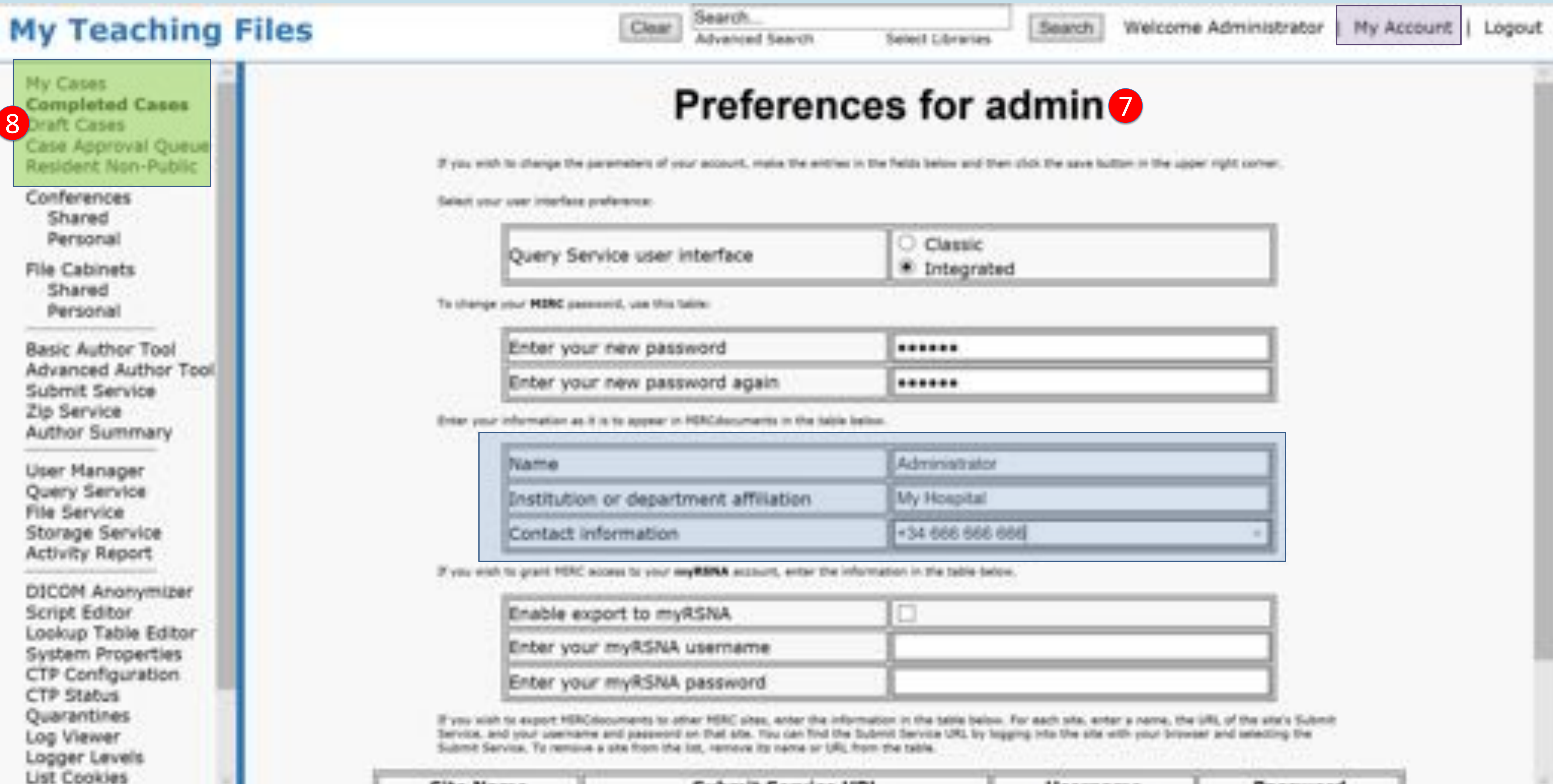
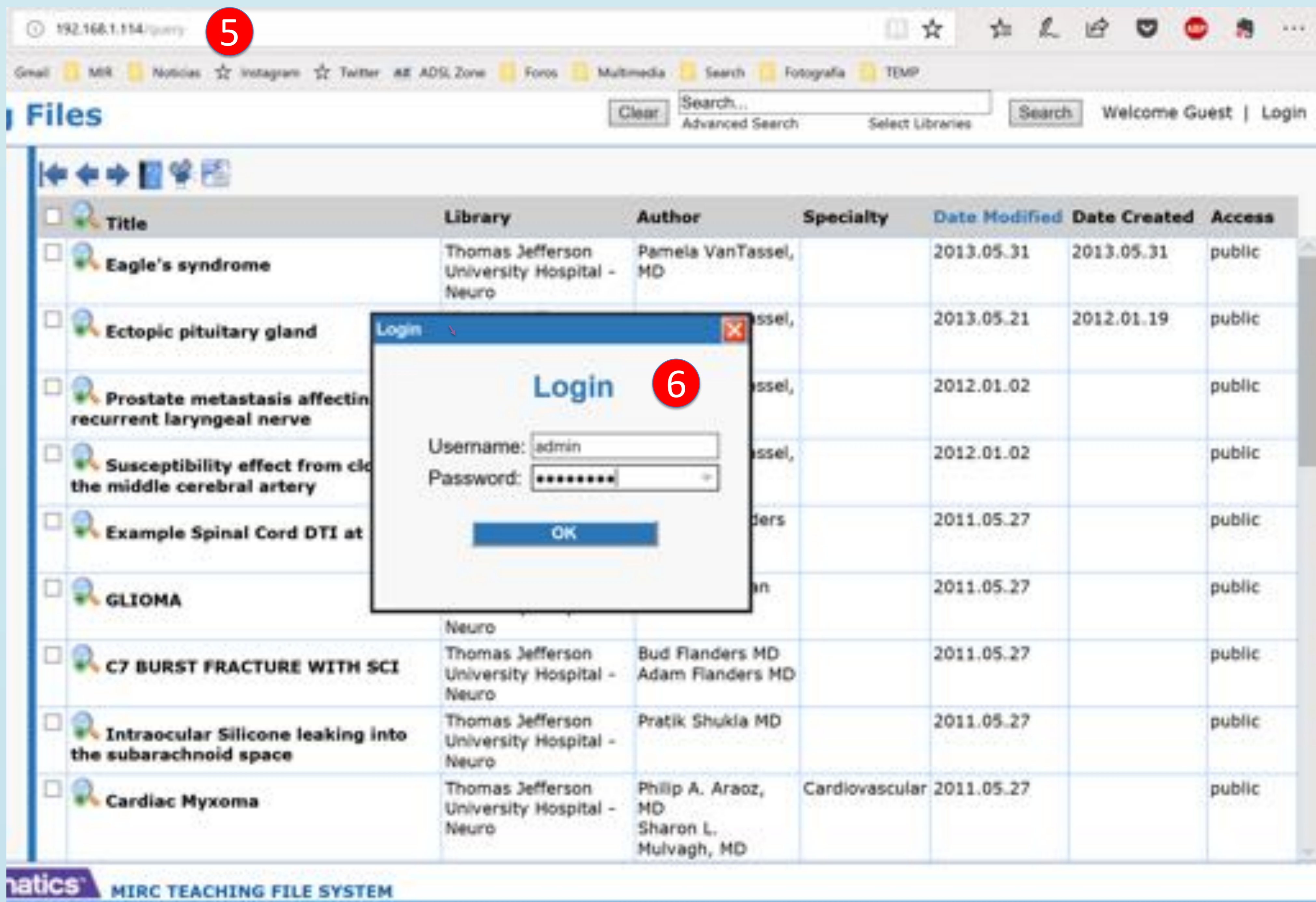
Atrás

Buscar programas y archivos

5. Para acceder, usa <http://direccionipdelordenador> (en este ejemplo, 192.168.1.114) desde un navegador

6. Entra como administrador (user: "admin", contraseña: "password")

7. En "My account" se puede cambiar la contraseña y el nombre de cada usuario. Para guardar, dale a "save settings".



8. En la barra izquierda tenemos los casos que hemos metido:

- *My cases*: metidos por tu cuenta de usuario.
- *Completed cases*: todos los casos.
- *Draft cases*: borrador, casos sin editar.
- *Case approval queue*: solo lo usaremos si queremos que alguien apruebe cada casos antes de completarlos (ej: útil para estudiantes).

X ENVÍO DESDE EL PACS

Para poder enviar casos directamente desde el PACS, debemos pedir a informática que lo configure como nodo de destino con la siguiente configuración:

- IP: la del ordenador con la base de datos (en el ejemplo 192.168.1.114). Debe ser ip fija.
- Puerto: por defecto 1082.
- AETitle: nombre que quieres darle a la base de datos (ej: casosrx).

CONFIGURACIÓN

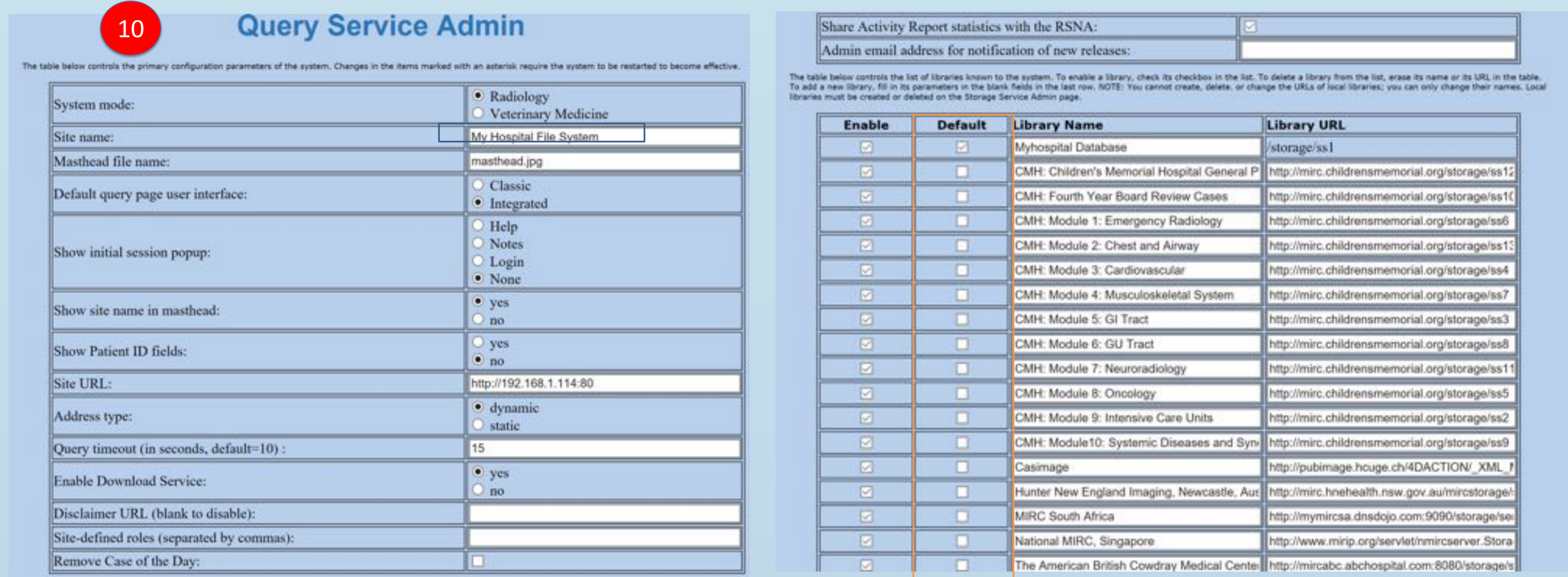
En el panel izquierdo debemos también configurar:

- a) User manager
- b) Query service
- c) Storage service

9. *User manager*: para añadir usuarios. Ej: los adjuntos y residentes del servicio. Hay que marcar las tres casillas (*aut*, *dep*, *pub*) para cada uno (para que puedan editar, crear y ver casos). Luego dale a guardar.



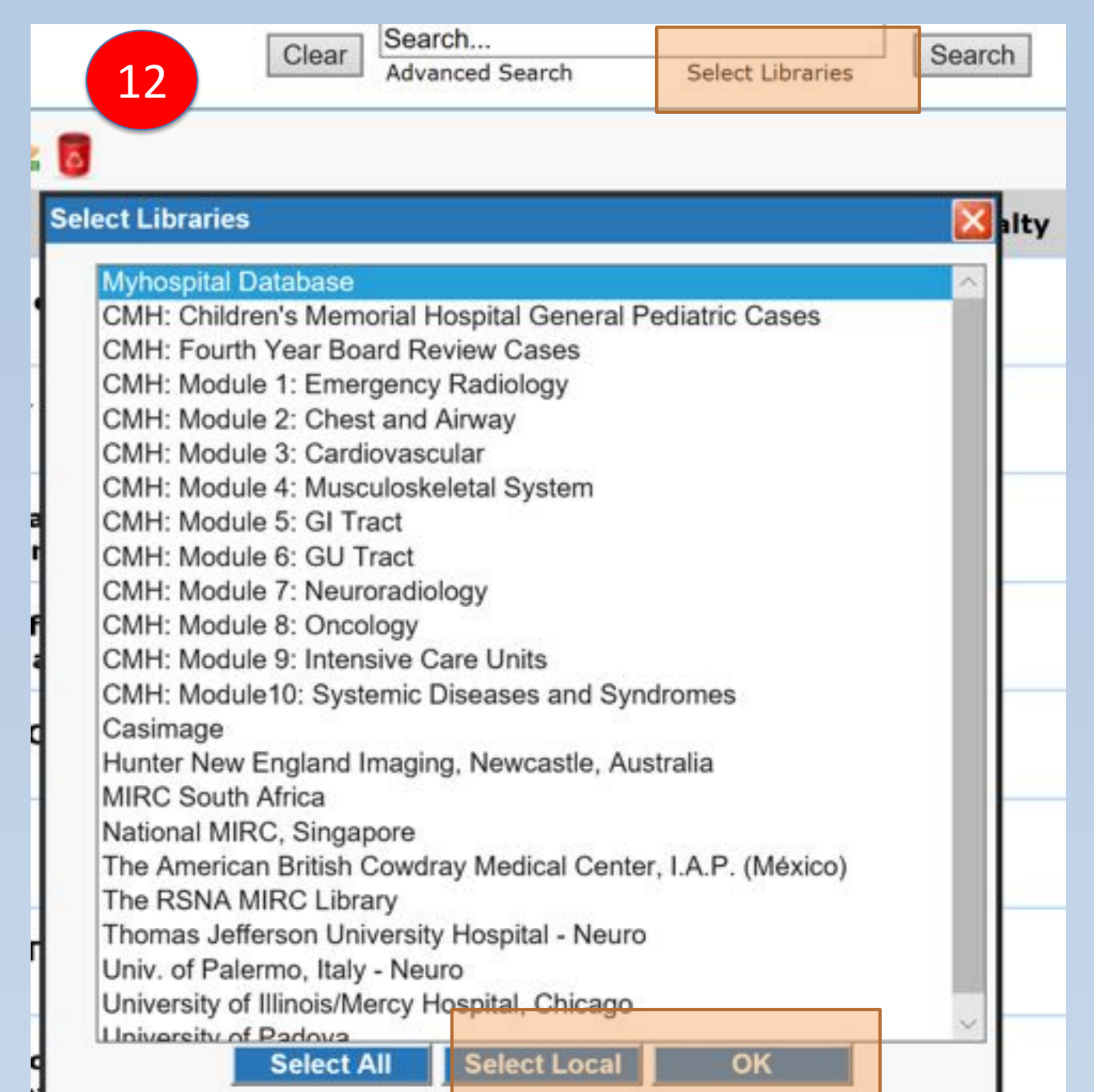
10. *Query service*: solo cambia el nombre del hospital y deselecciona todas las bibliotecas (*libraries*) excepto la que has creado, y guarda los cambios.



11. *Storage service*: solo cambia el nombre de la base de datos y guardar.



12. En la ventana principal, elige las bibliotecas en "Select Libraries" y elige la tuya únicamente con "Select Local".



- My Cases
- Completed Cases**
- Draft Cases
- Case Approval Queue
- Resident Non-Public
- Conferences
- Shared
- Personal
- File Cabinets
- Shared
- Personal
- Basic Author Tool
- Advanced Author Tool
- Submit Service
- Zip Service
- Author Summary

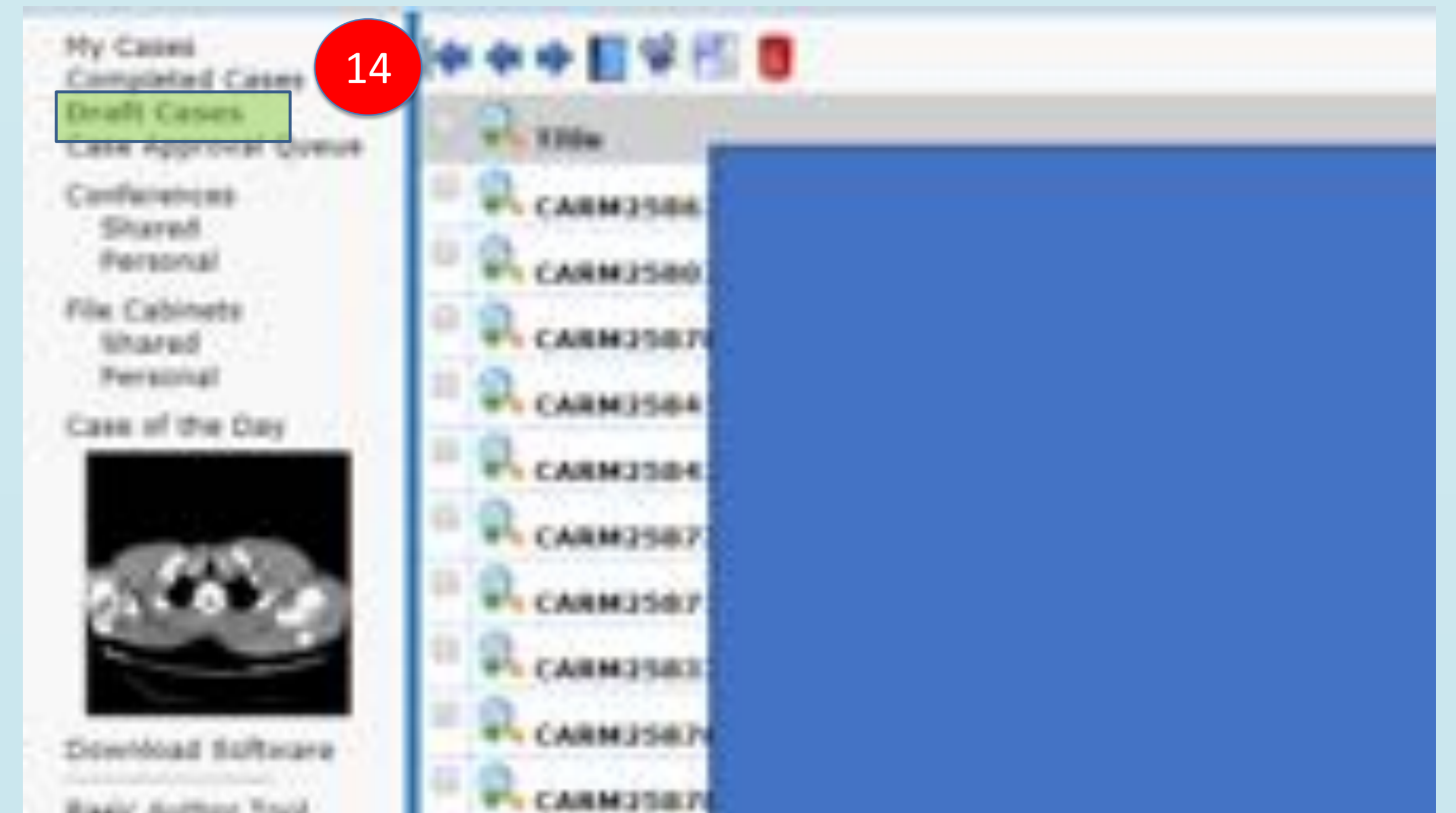
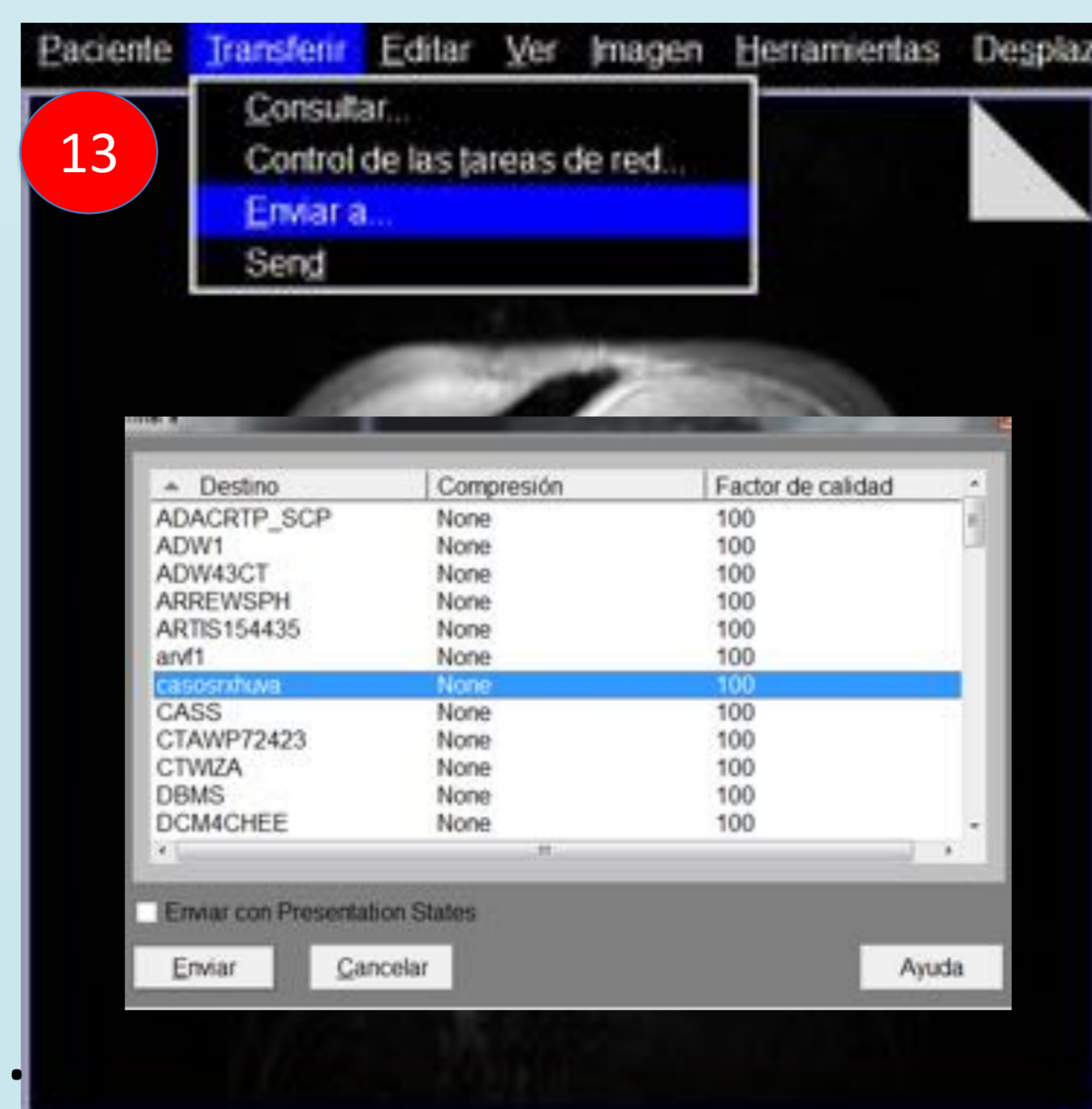
- User Manager
- Query Service
- File Service
- Storage Service
- Activity Report

- DICOM Anonymizer
- Script Editor
- Lookup Table Editor
- System Properties
- CTP Configuration
- CTP Status
- Quarantines
- Log Viewer
- Logger Levels
- List Cookies

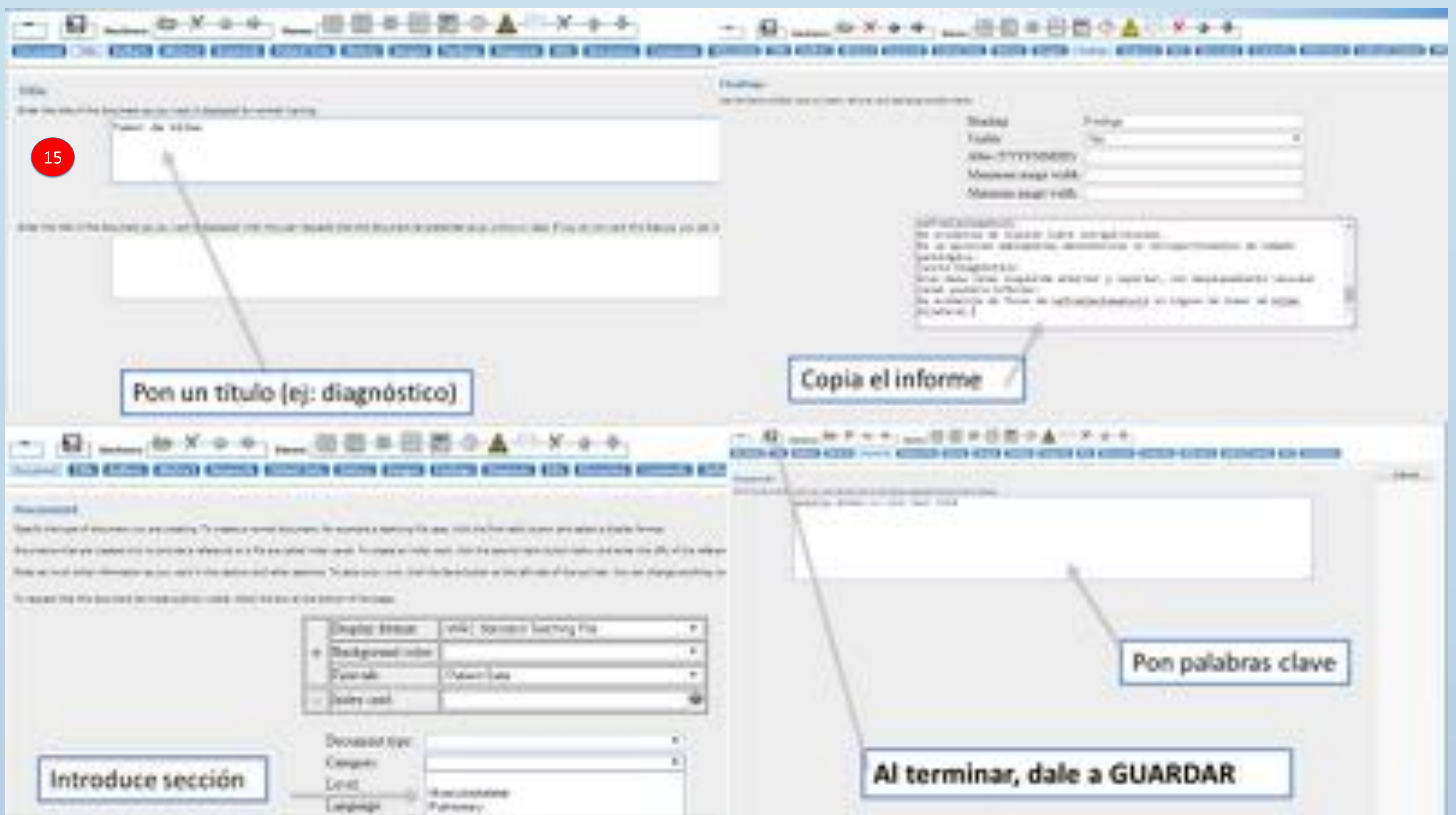
ENVÍO DE CASOS

13. Después de haber configurado como nodo destino, podrás **enviar los casos** desde tu PACS dando a “Exportar”, “Enviar”, etc. (depende del programa).

14. Todos los casos **llegan a “Draft Cases”** con el nombre e ID para poder identificarlos antes de editarlos (aunque estos datos se borran tras guardar el caso).



15. Haz click en un caso para **editar**lo, e introduce título, historia clínica, etiquetas, hallazgos... Todo lo que parezca relevante. Nosotros, para facilitar el uso, introducimos título, etiquetas, sección y copiamos el informe radiológico en hallazgos. NO edites las imágenes antes de editar los datos.



16. Puedes eliminar **imágenes**, reordenarlas, añadir texto y notas, flechas, cambiar la ventana... Ej: *click* en la imagen para anotaciones, *ctrl+click* para añadir texto, *alt+click* para cambiar la ventana).





17. Puedes cambiar los **permisos** del caso, por ejemplo para que solo lo puedas ver tú o para que sea público (ej: estudiantes de medicina los puedan ver).

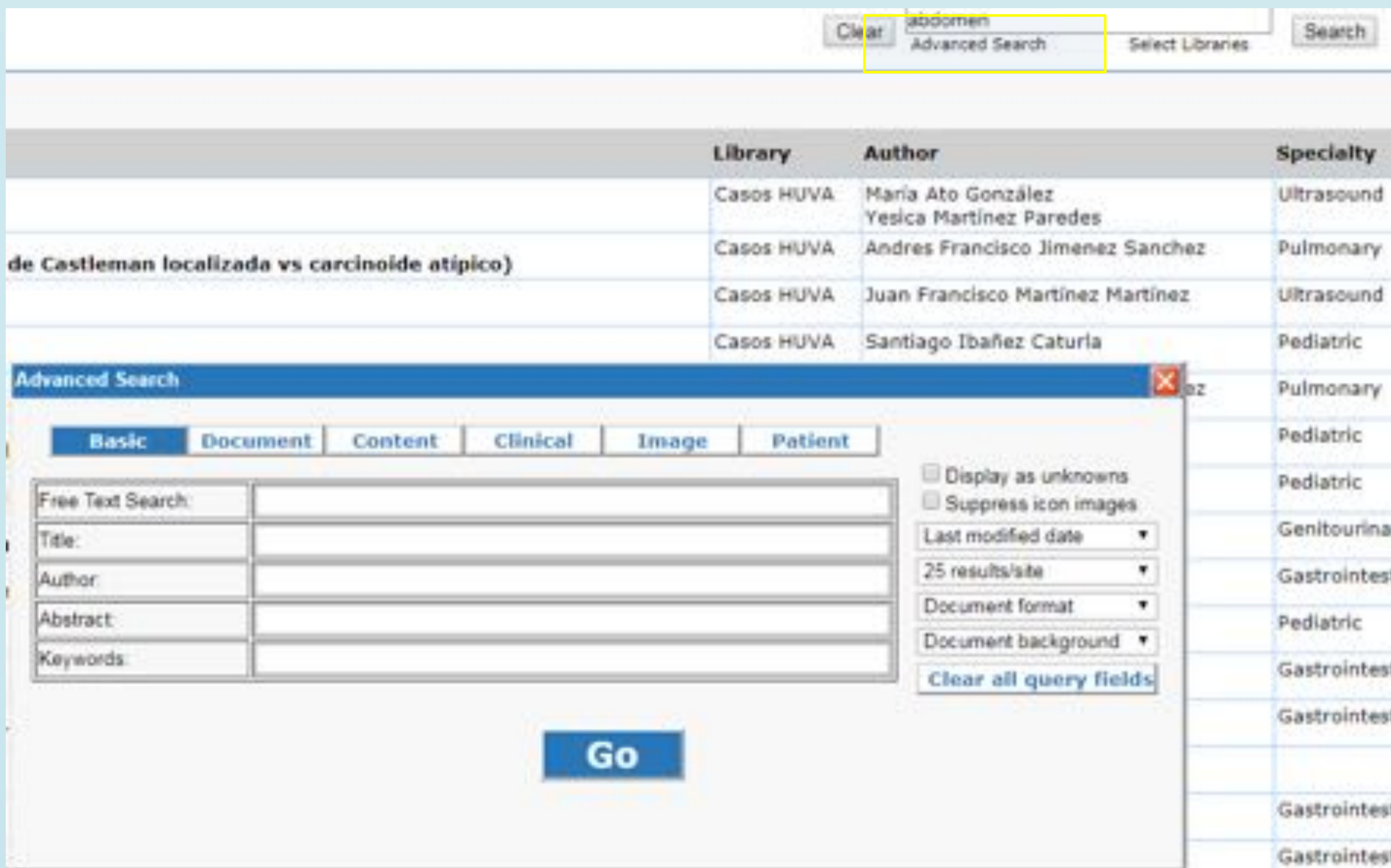
VISOR DE CASOS



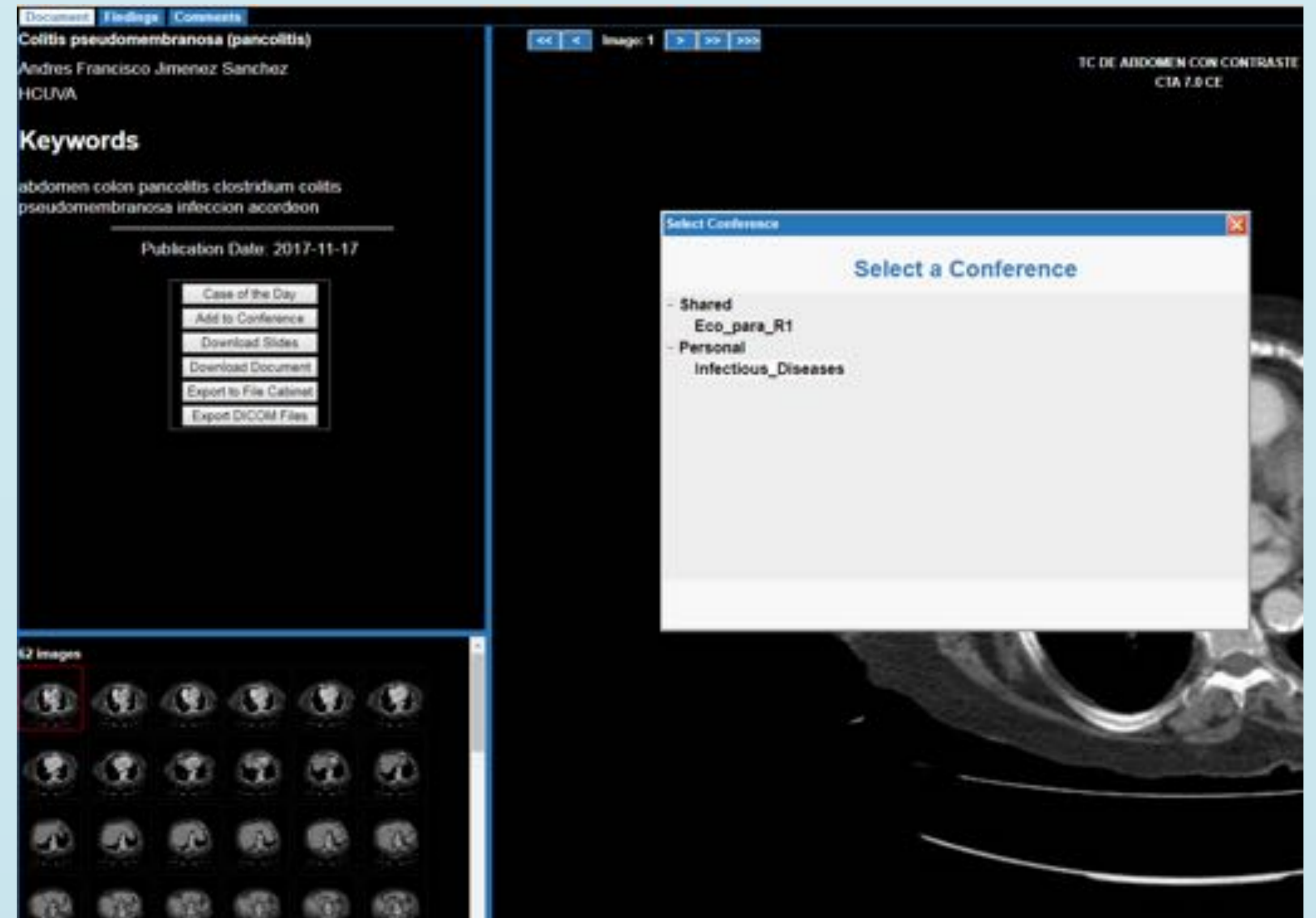
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Guardar múltiples técnicas en cada caso (TC, RM...) e incluso documentos e imágenes externas (pdf, imágenes del quirófano...).
- Hacer seguimiento de pacientes (indica el tiempo que transcurre entre cada exploración).
- Completamente anonimizado (aunque esto puede modificarse)
- Pueden seleccionar las series (en la columna abajo-izquierda).
- Copiar imágenes y descargarlas como DICOM.
- Descargar un caso entero como DICOM o un powerpoint con todo el caso.
- Crear carpetas con casos agrupados (ej: si tenemos que hacer una sesión clínica) e incluso descargar todos los casos con un solo click.

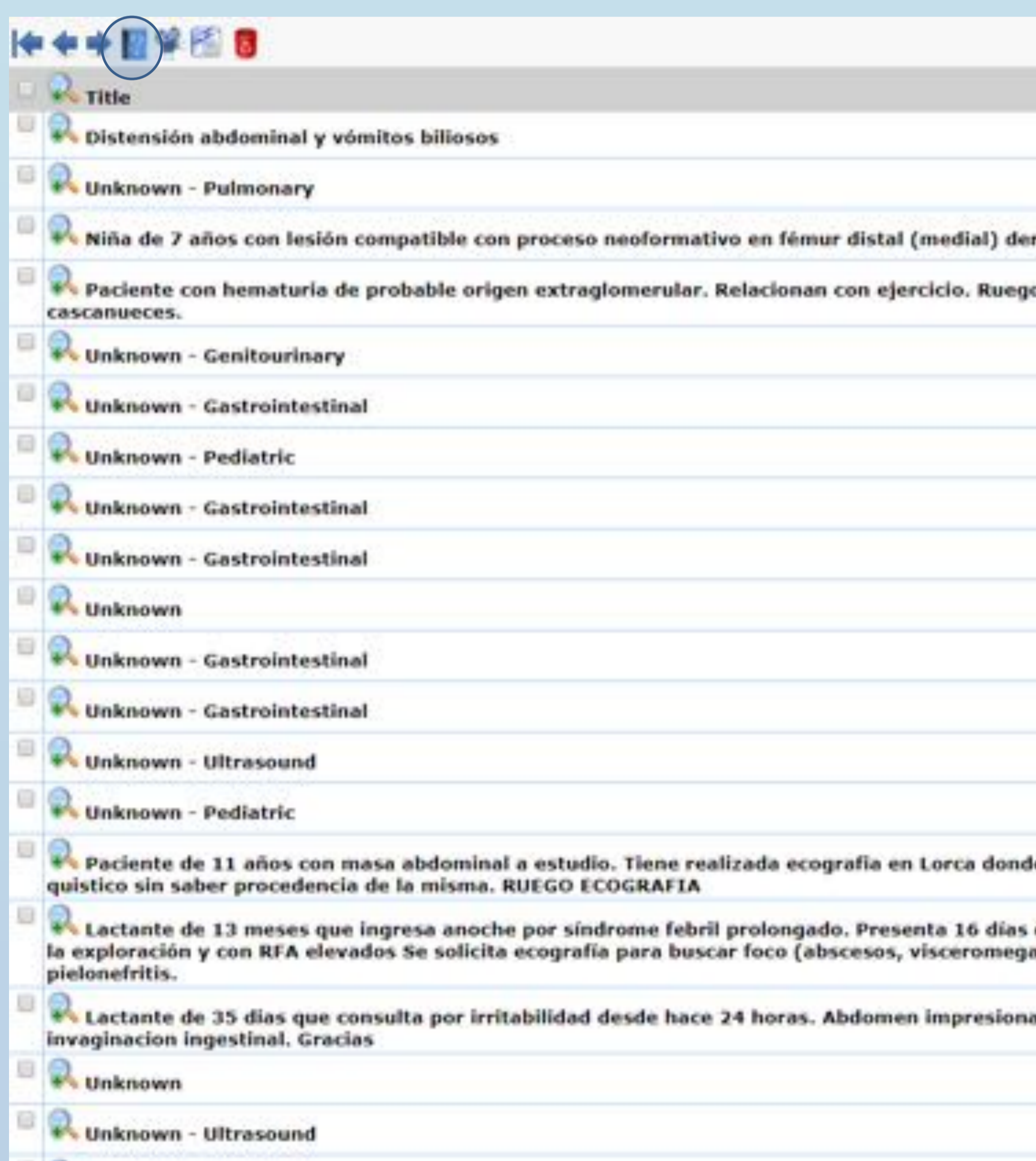
OTRAS CARACTERÍSTICAS



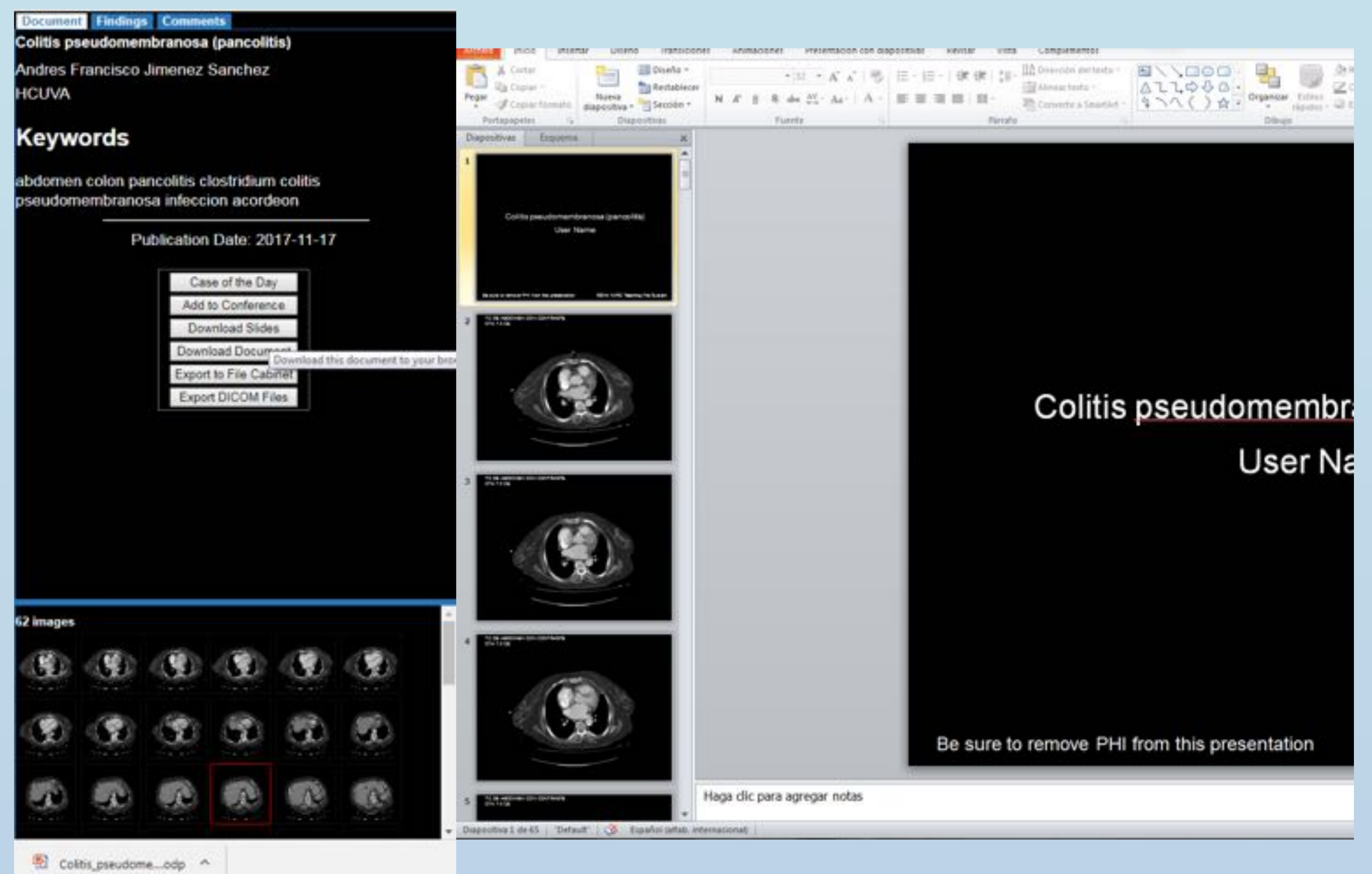
Buscar casos usando palabras normales (que buscará en todo el documento) o usar búsqueda avanzada (por modalidad, autor, palabras clave)



Crear nuestras propias listas de casos (“clinical conferences”) para, por ejemplo, un artículo o una sesión clínica.



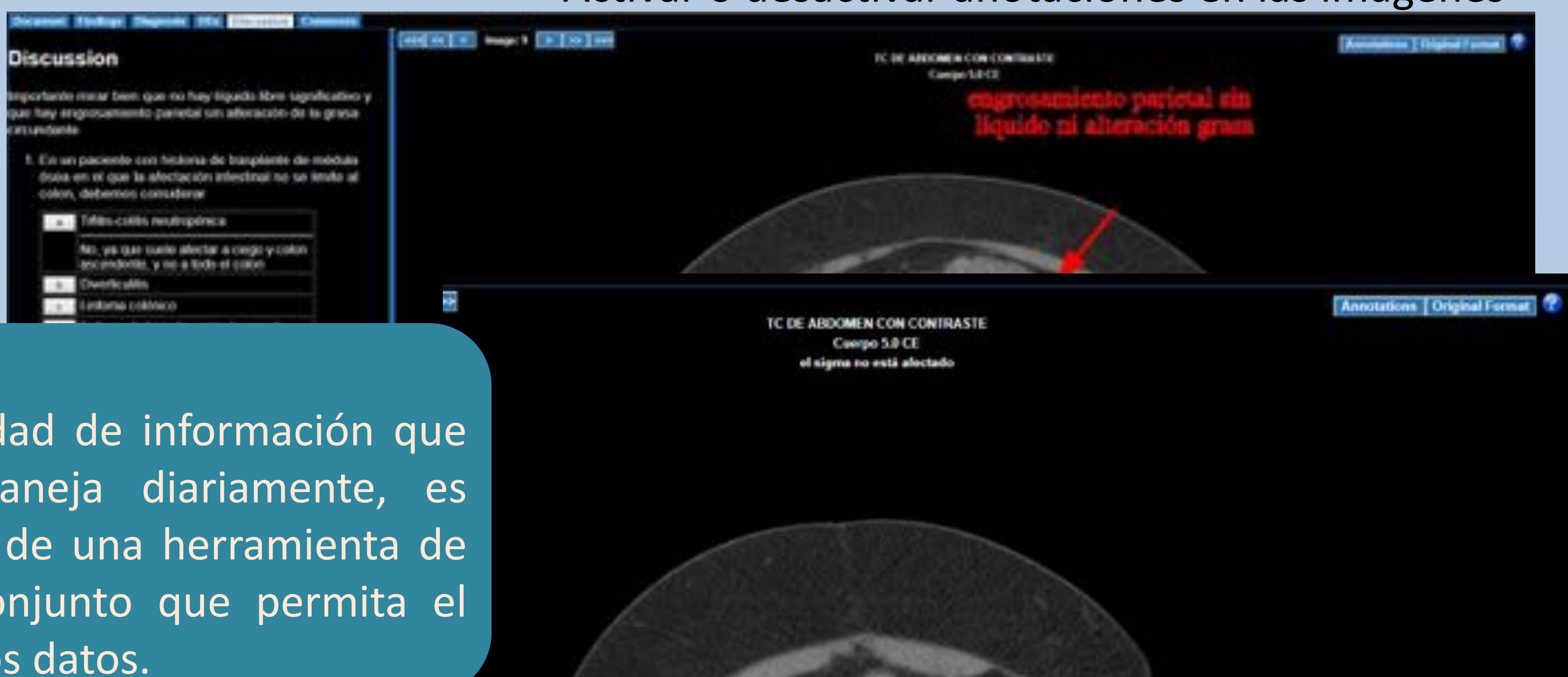
Visualizar como “caso problema” solo con información clínica (sin el diagnóstico) para estudiar o practicar



Crear una presentación de PowerPoint automáticamente, para hacer una sesión o una conferencia, tan solo con un botón. El archivo ODP puede abrirse con PowerPoint 2007 o posterior, y incluye todas las imágenes y datos clínicos del caso.

Activar o desactivar anotaciones en las imágenes

Añadir pequeños tests o preguntas a los casos.



CONCLUSIÓN

Dada la gran cantidad de información que cada radiólogo maneja diariamente, es necesario disponer de una herramienta de almacenamiento conjunto que permita el acceso futuro a estos datos.