

SCAISS

© P.Zarco Montejo, R.Almodóvar González, Á.Bueno Horcajadas, L.M.Molinero Casares



Tabla de Contenido

Part I	Introducción	4
Part II	Empezando a trabajar	4
Part III	Pacientes	6
Part IV	Valorar imagen	8
Part V	Presentación de la imagen valorada	12
Part VI	Evolución: Valoración a lo largo del tiempo	14
Part VII	Indices de valoración de la enfermedad: BASDAI, BASFI, ASDAS	15
Part VIII	ASDAS calculadora	15
Part IX	Configuración de equivalencias etiquetas DICOM	16
Part X	Configurar usuarios	16
Part XI	Exportación de datos	17
Part XII	Instalación	17
Part XIII	Copias de seguridad	20
Part XIV	Soporte y asistencia remota	20

1 Introducción

El programa está orientado al registro de valoraciones relacionadas con la **cuantificación del edema médula ósea en RMN de articulaciones sacroiliacas en pacientes con Espondiloartritis axial**, permitiendo guardar las imágenes de RMN para su valoración a partir de un **corte coronal y otro axial**, mediante el [procedimiento SCAISS](#).

Además de unos datos generales del [paciente](#)^[6] (nº de historia, nombre, sexo, fecha de nacimiento, HLAB27...) y de las imágenes, junto con su [valoración](#)^[8] (Regiones de interés ROIs, puntuación SCAISS), se puede registrar [otros datos de valoración de la enfermedad](#)^[15], como Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (**BASDAI**), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (**BASFI**), Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (**ASDAS**), PCR, sindesmofitos (cervical, dorsal, lumbar).

Tanto las imágenes (con su puntuación SCAISS) como los campos de valoración de la enfermedad pueden ser [evolutivos](#)^[14], ligados a una fecha de evaluación.

El acceso al programa se efectúa con usuario y contraseña. Aunque los pacientes son comunes, cada usuario sólo podrá ver las valoraciones propias.

2 Empezando a trabajar

Para poder trabajar en la evaluación de imágenes de un paciente es necesario crear un registro de datos para ese paciente.

Podemos crear una ficha para un nuevo paciente desde la opción del menú *Pacientes* > **Crear nuevo paciente**, o más fácil, si en el archivo de la imagen DICOM están los datos del paciente basta con cargar esa imagen desde la opción del menú *Pacientes* > **Cargar imagen**, o simplemente **arrastrando** desde el explorador de Windows el archivo de imagen y **soltándolo** en la ventana del programa SCAISS.

Si mediante uno de esos procedimientos se carga una imagen de un paciente cuyo nº de historia no existe todavía en la base de datos, el programa nos informa de ello y nos pide conformidad para crear el registro del nuevo paciente.

La ventana que aparece cuando cargamos una nueva imagen es similar a la siguiente:



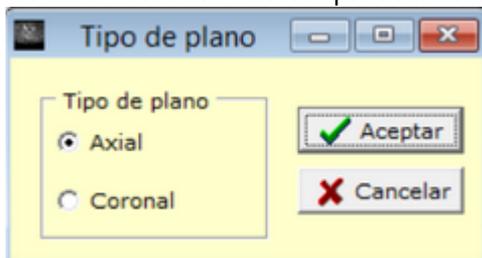
En el lado de la izquierda tenemos la información textual almacenada en el archivo DICOM, y la imagen en el lado de la derecha.

En la zona superior se indica el **tipo de plano** (en la figura Axial) y también la **fecha del estudio**.

Si estamos de acuerdo pulsamos el botón **Guardar en la base**.

Si en la [configuración DICOM](#)^[16] hemos indicado que no se dispondrá de identificador de paciente dentro del archivo de imagen, los pacientes habrá que crearlos previamente, antes de poder incorporar sus imágenes.

Si en el archivo DICOM figura el tipo de plano y tenemos [configurada la equivalencia de etiquetas DICOM](#)^[16] el programa puede determinar qué **tipo de plano** se está cargando, en caso contrario tendrá que indicarlo el usuario



Una vez que se han cargado las imágenes ya se pueden marcar las zonas de lesión para valorarlas según la puntuación SCAISS.

El procedimiento completo se describe en el apartado [Valorar imagen](#)⁸.

3 Pacientes

Para cada paciente se registran unos **datos generales / basales** en la primera solapa: N° de historia, Nombre y Apellidos, Sexo, Fecha de Nacimiento, Edad al diagnóstico y al inicio de síntomas, Diagnóstico, Fumador y HLAB27

723501

Nº Historia: 723501 MARIA KALOGEROPOÚLOS DIMITRIADIS
 Nombre Apellido 1º Apellido 2º

Datos SCAISS Evolución SCAISS Datos Revisión Comentarios

Sexo: Mujer F.Nacimiento: 02/07/1957 Edad al diagnóstico: 34 Edad inicio síntomas: 33

Diagnóstico: Espa axial Fumador: NO HLAB27: negativo

+ Añadir imagen Plano axial
 + Añadir imagen Plano coronal

Presentar Imagen+ROIs Presentar Valoración ImageJ Borrar Imagen
 Presentar DICOM Borrar Valoración

VALORAR Axial Valoración SCAISS Fecha: 11/02/2010 SCAISS: 254 Ayuda

FECHA	Corte	Nº ROIs	Area	Valoración	SCAISS
11/02/2010	Axial	2	143	288	254
11/02/2010	Coronal	2	132	220	254
01/01/2013	Axial	2	97	139	147
01/01/2013	Coronal	2	70	155	147
02/10/2013	Axial	2	66	109	103
02/10/2013	Coronal	2	48	96	103
26/04/2019	Axial	2	40	59	35
26/04/2019	Coronal	2	3	11	35

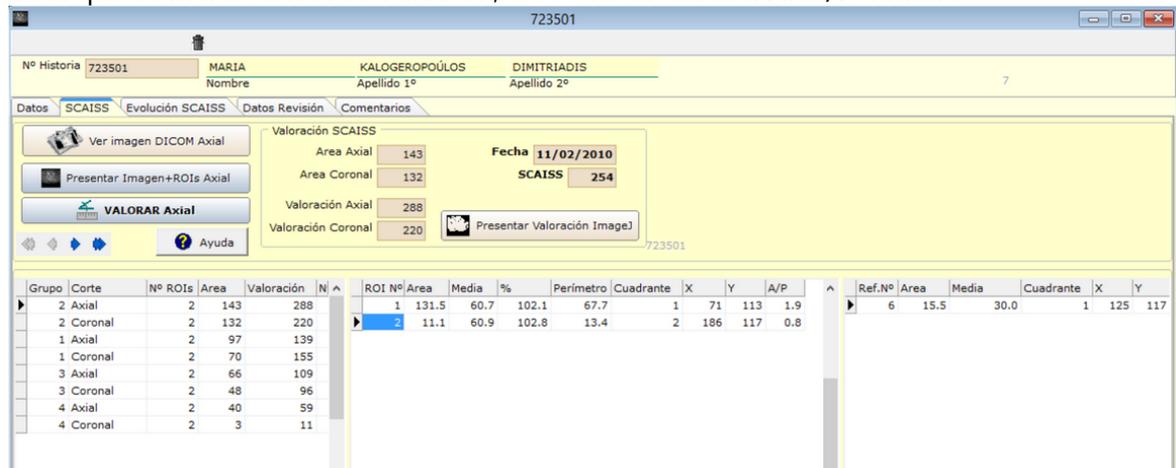
Cancelar cambios Guardar y salir de la ficha

El **n° de historia** es el único campo obligatorio, ya que identifica a los pacientes. Permite caracteres alfanuméricos, con una longitud máxima de 12 caracteres.

Desde esta primera solapa es posible añadir nuevas imágenes utilizando los botones al efecto.

También se presenta una relación de las imágenes almacenadas y su valoración (Nº d ROIs, Área total, Valoración de cada imagen y SCAISS) La puntuación SCAISS corresponde a cada grupo de 2 planos (coronal y axial), por lo que se repite cada 2 imágenes.

En la segunda solapa SCAISS tenemos la información de las puntuaciones SCAISS pero con todos los detalles: nº de ROIs, para cada ROI el área, la media, el perímetro, % de intensidad definido como $100 * (\text{media ROI} - \text{media Referencia}) / \text{media Referencia}$, posición en la que se marcó el ROI con el ratón, así como la relación **Área/Perímetro**



The screenshot shows the SCAISS software interface for patient 723501. The patient's name is MARIA KALOGEROPOULOS and her last name is DIMITRIADIS. The interface includes tabs for 'Datos SCAISS', 'Evolución SCAISS', 'Datos Revisión', and 'Comentarios'. The 'Datos SCAISS' tab is active, displaying a 'Valoración SCAISS' section with the following data:

Area Axial	143	Fecha	11/02/2010
Area Coronal	132	SCAISS	254
Valoración Axial	288		
Valoración Coronal	220		

Below this section is a table with the following columns: Grupo, Corte, Nº ROIs, Área, Valoración, ROI Nº, Área, Media, %, Perímetro, Cuadrante, X, Y, A/P, Ref. Nº, Área, Media, Cuadrante, X, Y. The table contains the following data:

Grupo	Corte	Nº ROIs	Área	Valoración	ROI Nº	Área	Media	%	Perímetro	Cuadrante	X	Y	A/P	Ref. Nº	Área	Media	Cuadrante	X	Y
2	Axial	2	143	288	1	131.5	60.7	102.1	67.7	1	71	113	1.9	6	15.5	30.0	1	125	117
2	Coronal	2	132	220	2	11.1	60.9	102.8	13.4	2	186	117	0.8						
1	Axial	2	97	139															
1	Coronal	2	70	155															
3	Axial	2	66	109															
3	Coronal	2	48	96															
4	Axial	2	40	59															
4	Coronal	2	3	11															

En la solapa [Evolución SCAISS](#)¹⁴ tenemos las puntuaciones SCAISS y las imágenes a lo largo del tiempo.

En la solapa *Datos Revisión* tenemos el registro temporal de otros [índices de valoración de la enfermedad: BASDAI, BASFI, ASDAS](#)¹⁵.

Por último tenemos una solapa de **Comentarios** de texto libre

Los pacientes podemos localizarlos por nº de historia, o nombre y apellidos:

Buscar paciente

Datos del paciente

Datos

Nº Historia

Nombre

Apellido 1º

Apellido 2º

4 Valorar imagen

La puntuación SCAISS se obtiene a partir de dos imágenes (plano coronal y axial) para una fecha concreta. Sólo se puede registrar una valoración para un paciente en una fecha concreta, correspondiente a dos imágenes de esa fecha.

Nº Historia 383495 EUSTAQUIA ZARAPELLEJOS RASCAFRIA
Nombre Apellido 1º Apellido 2º

Datos SCAISS Evolución SCAISS Datos Revisión Comentarios

Sexo Mujer F.Nacimiento 02/07/1956 Edad al diagnóstico 33 Edad inicio síntomas 28

Diagnóstico EA Fumador NO HLAB27 positivo

+ Añadir imagen Plano axial
+ Añadir imagen Plano coronal

Presentar Imagen+ROIs Presentar Valoración ImageJ Borrar Imagen
Presentar DICOM Borrar Valoración

VALORAR Axial

Valoración SCAISS
Fecha 02/01/2015 SCAISS Ayuda

FECHA	Corte	Nº ROIs	Area	Valoración	SCAISS
02/01/2015	Axial	0			
02/01/2015	Coronal	0			

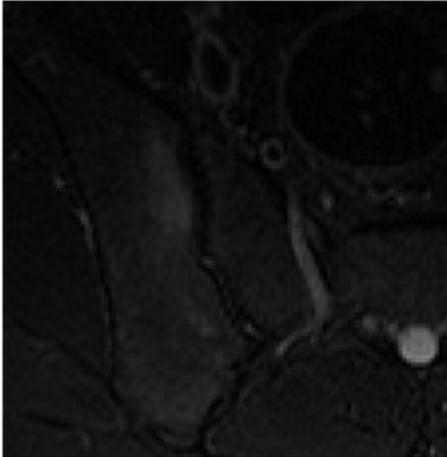
Una vez que se [cargó la imagen en la base de datos](#)⁴, en la pestaña Datos o en la pestaña



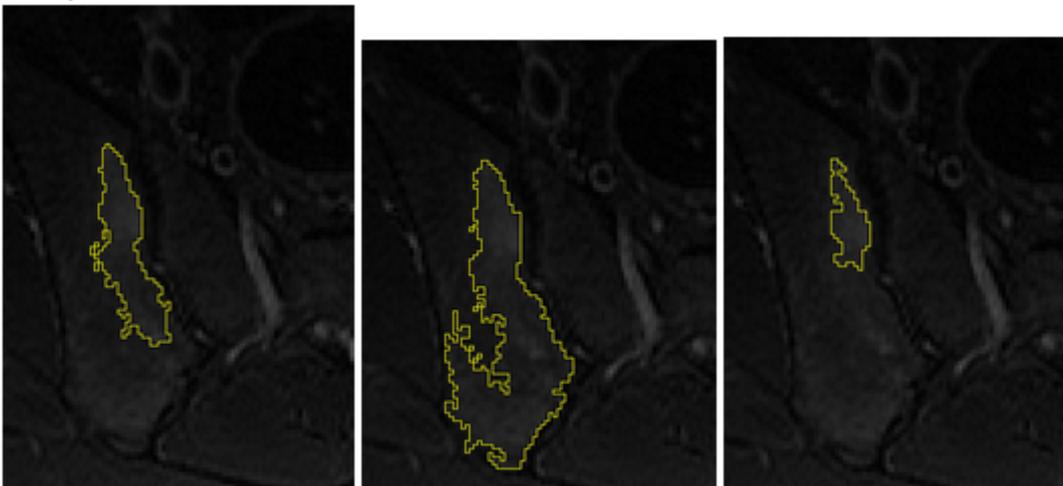
SCAISS pulsando el botón se abre el programa **ImageJ** de proceso de imagen con la imagen del corte seleccionado para valorar.

Haciendo **clic con el ratón** en algún punto dentro de la zona que queremos acotar, **el programa delimita el perímetro de forma automática.**

Hay que tener en cuenta que, al tratarse de un acotamiento automático, el perímetro resultante dependerá del punto concreto en el que se haga clic con el ratón (de su nivel de intensidad y su relación con las zonas contiguas) Por ejemplo en la siguiente imagen:



dependiendo del punto elegido para hacer clic con el ratón podemos por ejemplo obtener los siguientes perímetros:



Puesto que el objetivo es que el programa delimite la zona que a nosotros nos interesa, si el área marcada no es la deseada, podemos volver a hacer clic en otro punto diferente dentro de la zona de lesión. En ese caso el mejor procedimiento para seleccionar de nuevo el área es hacer clic en una zona negra de la imagen (habitualmente en los bordes de la misma), para que se desmarque el área anteriormente delimitada, y poder así volver a seleccionar un perímetro diferente con un nuevo clic.

Una vez que el área delimitada es, al menos de forma aproximada, la que deseamos, hay que indicar al programa que la guarde. Para ello se pulsa la tecla **G** (*Guardar*. No importa si el teclado está en mayúsculas o minúsculas) y en ese momento se **guarda en la base de datos** y desaparece el área seleccionada de la imagen, lo que nos permite escoger otra zona diferente, si hubiera más de una zona de lesión, y volverla guardar con la tecla G.

Por otro lado, si hubiera alguna **zona de lesión muy pequeña**, que no somos capaces de acotar automáticamente por su escaso tamaño, utilizaremos la tecla **M** (*Marcar un punto de lesión*), señalándose la zona con un pequeño círculo. Si la ubicación es correcta, guardaremos la zona señalada con la tecla **G**, igual que antes. Esa zona se computa a efectos del cálculo del SCAISS.

Si estamos en modo Marcar punto de lesión y deseamos volver a acotar alguna otra zona de lesión hay que pulsar la tecla **A**.

Cuando hemos guardado tantas zonas de lesión como consideremos que existen en la imagen, hay que marcar una **zona de referencia** en la **zona ósea sacra interforaminal**; previamente hay que indicar al programa que ya no se va a seleccionar más áreas, y que ahora lo que queremos es señalar esa zona de referencia; para ello se pulsa la tecla **R** (*Referencia*), y podemos hacer clic en el lugar de referencia, donde aparecerá un círculo. Si cambiamos de opinión y queremos situar la referencia en otro lugar basta con hacer clic en ese punto y el círculo se desplaza a la nueva posición. Si estuviéramos en modo referencia y deseamos volver a marcar alguna otra zona de lesión hay que pulsar la tecla **A**.

Una vez que hemos señalado también el lugar de referencia, ya sólo nos queda indicar que hemos **finalizado la valoración**, y para ello pulsaremos la tecla **F** (*Final*); se cierra entonces el programa de análisis de imagen y la imagen, volviendo a la ficha del paciente, con los resultados de la valoración:

Nº Img	Corte	Nº ROIs	Area	Valoración	ROI Nº	Area	Media	%	Perímetro	Cuadrante	X	Y	Nº Cli	Ref.Nº	Area	Media
1	Axial	1	156	273	1	156,4	92,3	74,4	67,8	1	76	118	21	1	70,3	52,9

En el ejemplo de la figura vemos que se ha acotado 1 sola zona (**ROI**, abreviatura de "**Region Of Interest**"), se ha calculado el área, la intensidad media de la señal en ese área, y la media de la zona de referencia. Con esos datos se calcula la valoración de cada plano, que es igual a

$$\sum \text{Area} * \text{Intensidad media} / \text{Intensidad referencia}$$

De la misma manera procederíamos a evaluar el plano coronal y una vez finalizada tendremos ya el resultado SCAISS, como promedio de los dos planos:

Nº Img	Corte	Nº ROIs	Area	Valoración	ROI Nº	Area	Media	%	Perímetro	Cuadrante	X	Y	Nº Cli	Ref.Nº	Area	Media
1	Axial	1	156	273	1	39,6	101,4	213,6	27,6	1	80	97	21	1	70,3	52,9
2	Coronal	2	174	473	2	134,5	83,8	159,2	83,6	1	75	112	21	2	70,3	32,3

Valoración SCAISS	
Area Axial	156
Area Coronal	174
Valoración Axial	273
Valoración Coronal	473
Valoración	373

La valoración de cualquiera de los planos hay que hacerla completa, marcando **todas las zonas de lesión y la referencia**, porque cada vez que se inicia la valoración se borran los datos anteriores y se empieza de nuevo. En cualquier caso el programa avisa de que hay datos guardados y que se perderán al reiniciar la valoración.

Si no se cierra la imagen pulsando la tecla F, es debido a que la imagen no es la ventana activa; en ese caso basta con hacer clic con el ratón en cualquier punto de la ventana de la imagen, por ejemplo en la parte superior donde está el nombre de la ventana (remo.dcm) y luego pulsar F.



En el botón  hay un **recordatorio de las teclas que se utilizan en la valoración:**

G para Guardar un área de interés ROI

R para seleccionar la zona de Referencia (circular)

A para volver al modo selección de área de interés

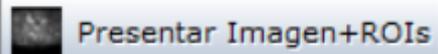
M para Marcar un punto pequeño de lesión (se guarda también con G)

F para Finalizar el proceso

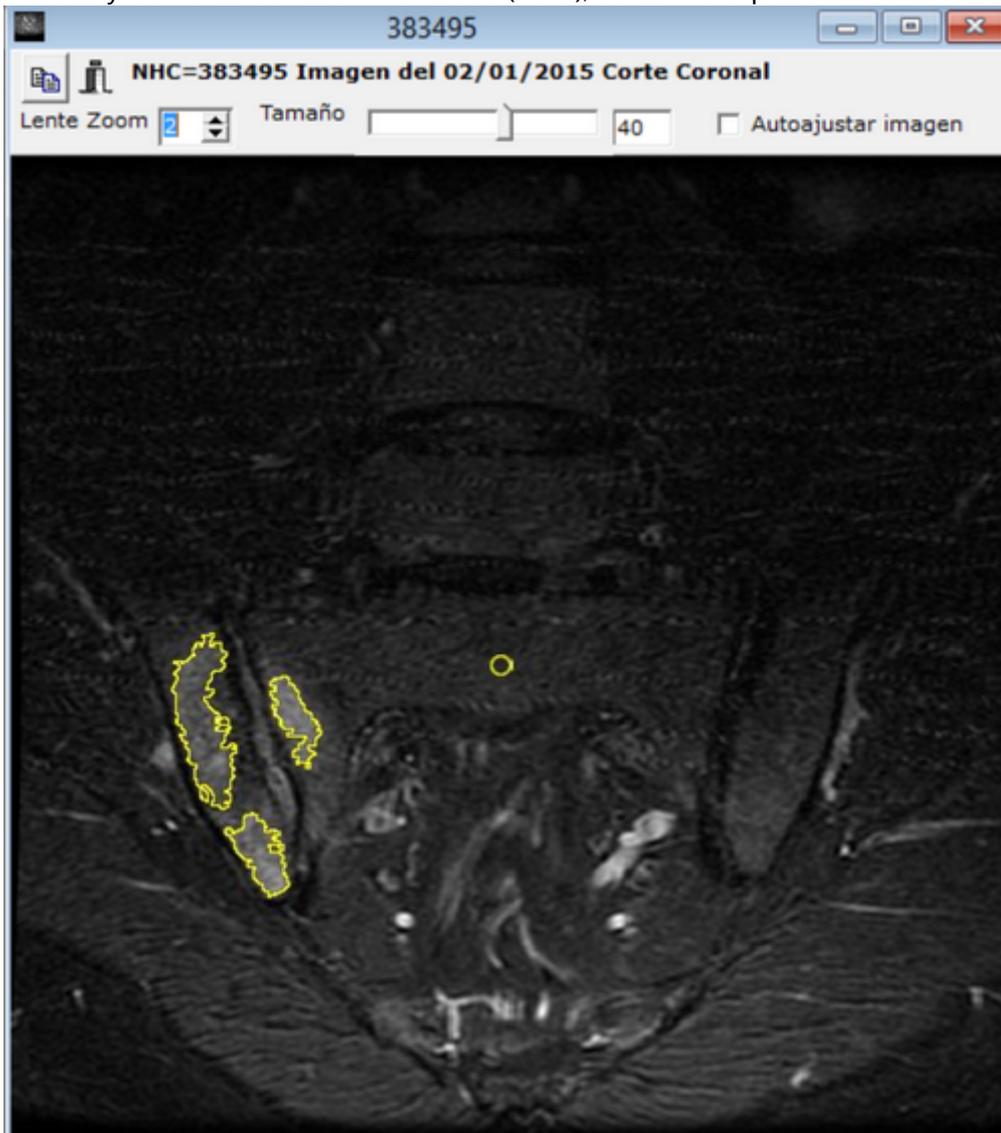
Importante: La evaluación hay que hacerla completa, con todas las zonas y la referencia, ya que si se vuelve a evaluar una imagen se inicializan los datos, se empieza de cero.

Cuando comenzamos una valoración el programa se encuentra en modo selección de ROI, de tal manera que acota las zonas marcadas con un clic de ratón y si queremos guardarlas hay que pulsar G.

5 Presentación de la imagen valorada

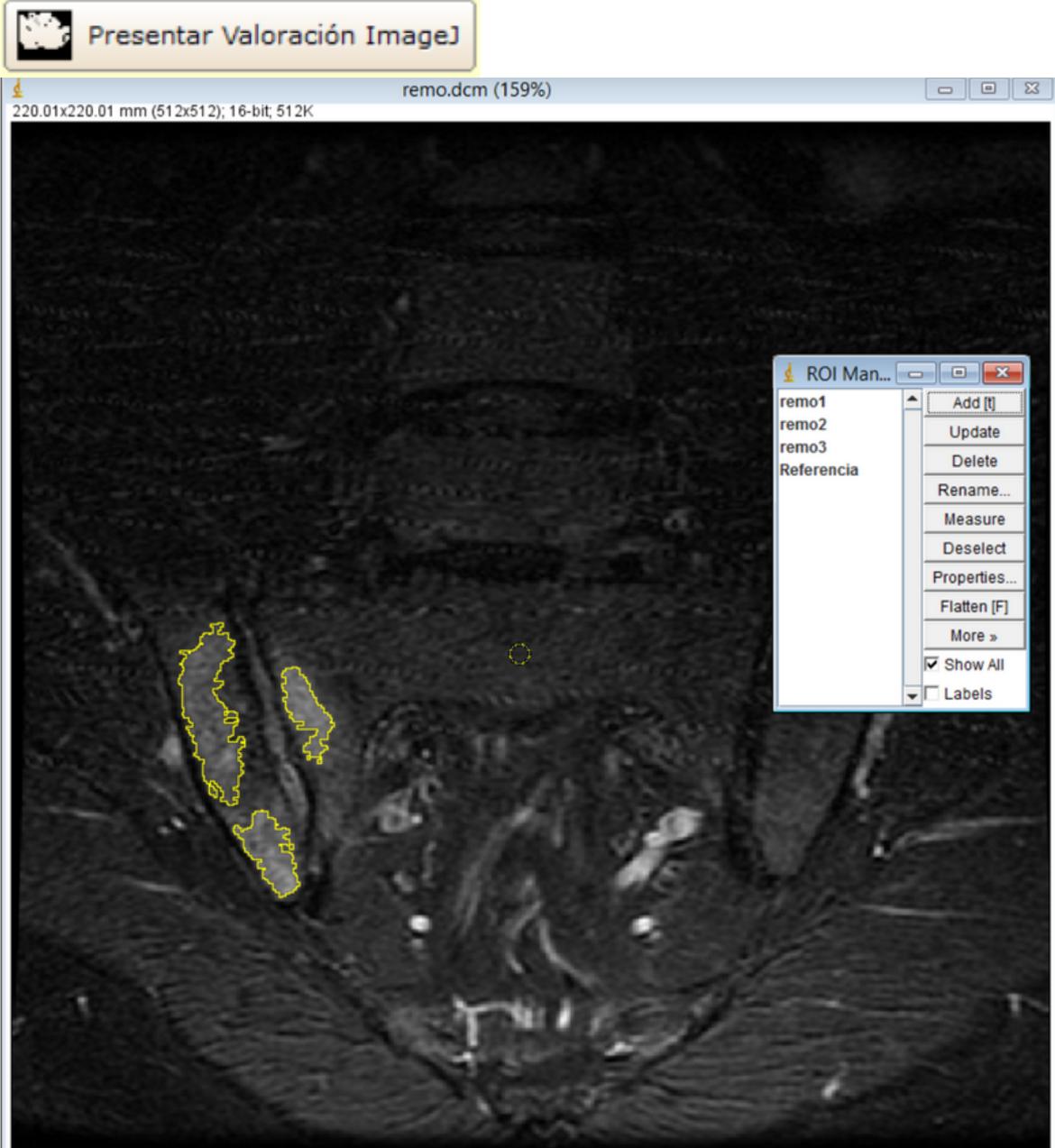
 Presentar Imagen+ROIs

El botón permite presentar una ventana con la imagen estática y las zonas de lesión marcadas (ROIs), así como la posición de la Referencia



Haciendo clic con el ratón se amplía la zona sobre la que estamos posicionados (**zoom**) También es posible **copiar la imagen al portapapeles** o guardarla en un archivo.

Además de la presentación de imagen arriba descrita es posible también presentarla utilizando el programa de análisis de imagen ImageJ si pulsamos en el botón



Donde podemos obtener información detallada de las diferentes zonas de lesión (ROIs) Al igual que cuando valorábamos las imágenes, para salir pulsaremos **F**, cerrándose entonces la imagen y el programa ImageJ

6 Evolución: Valoración a lo largo del tiempo

Es posible registrar imágenes y sus valoraciones para diferentes momentos a lo largo del tiempo.

Sólo es posible registrar una valoración para una fecha concreta (con las dos imágenes, plano coronal y axial, de esa fecha)

En la solapa Evolución SCAISS se presenta las imágenes para cada fecha con los ROIs y la referencia, así como la valoración SCAISS

FECHA	SCAISS
11/02/2010	254
01/01/2013	147
02/10/2013	103
26/04/2019	35

Pulsando con el botón derecho del ratón nos aparece un menú de contexto en el que podemos seleccionar la opción **copiar al portapapeles**, tanto cada una de las imágenes como la relación de puntuaciones.

7 Indices de valoración de la enfermedad: BASDAI, BASFI, ASDAS

Además de las imágenes y la puntuación SCAISS es posible registrar otros índices de valoración de la enfermedad como son el **BASDAI**, **BASFI** y **ASDAS**

Nº Registro	FECHA	BASDAI	BASFI	ASDAS	PCR	Sindesmofitos Cervical	Sindesmofitos Lumbar	Sindesmofitos Dorsal	EDAD	FUMADOR	SCAISS
7	26/04/2019					NO	NO	NO	61	SI	35
7	01/01/2013								55	NO	147
7	11/02/2010								52	NO	254

Estos datos de revisión se pueden registrar en la misma fecha que las imágenes o en otras fechas en las que no se haya guardado imágenes.

Al lado del campo **ASDAS** hay un botón que nos permite [calcular el valor del ASDAS](#).

8 ASDAS calculadora

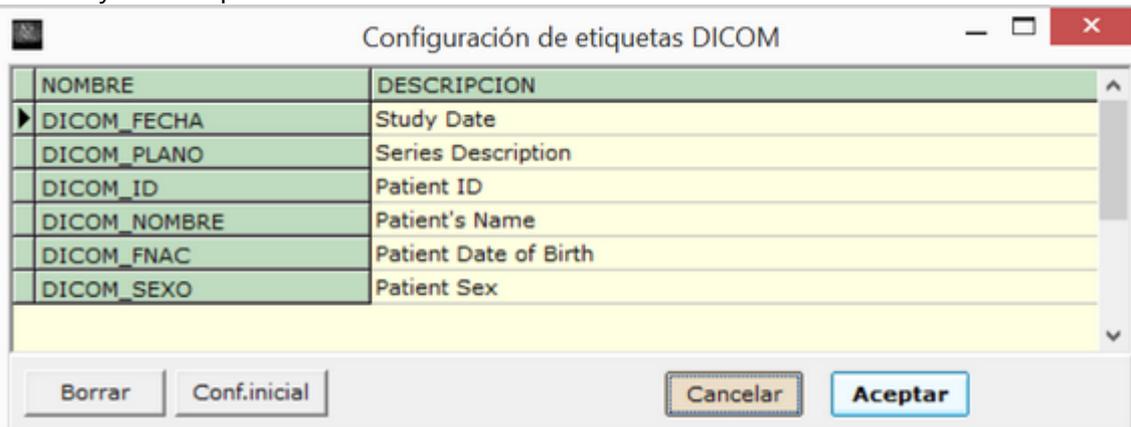
El programa dispone de una calculadora del índice **ASDAS**, tanto mediante el dato de **PCR** (preferible), como a partir de **VSG**.

Se puede invocar desde la ficha de revisión del paciente, para que se incorpore el dato al campo correspondiente, o de forma aislada desde el menú de **Utilidades**.

En la zona inferior hay un enlace a la página Internet de esta misma calculadora en la web **ASAS** Assessment of **Spondylo**Arthritis international **Society**

9 Configuración de equivalencias etiquetas DICOM

Los archivos DICOM contienen, además de las imágenes, datos estructurados del paciente y del estudio, por ello es posible que el programa obtenga algunos datos de los pacientes a partir del archivo DICOM. Para ello hay que indicar la equivalencia entre las etiquetas DICOM y los campos de la base de datos.



Cualquiera de las equivalencias (columna de la derecha) puede estar en blanco, en cuyo caso no será utilizada esa etiqueta por el programa.

DICOM_ID corresponde al **identificador del paciente**, que en el programa es el **nº de historia**

DICOM_FECHA corresponde a la **fecha del estudio**, la de la toma de las imágenes

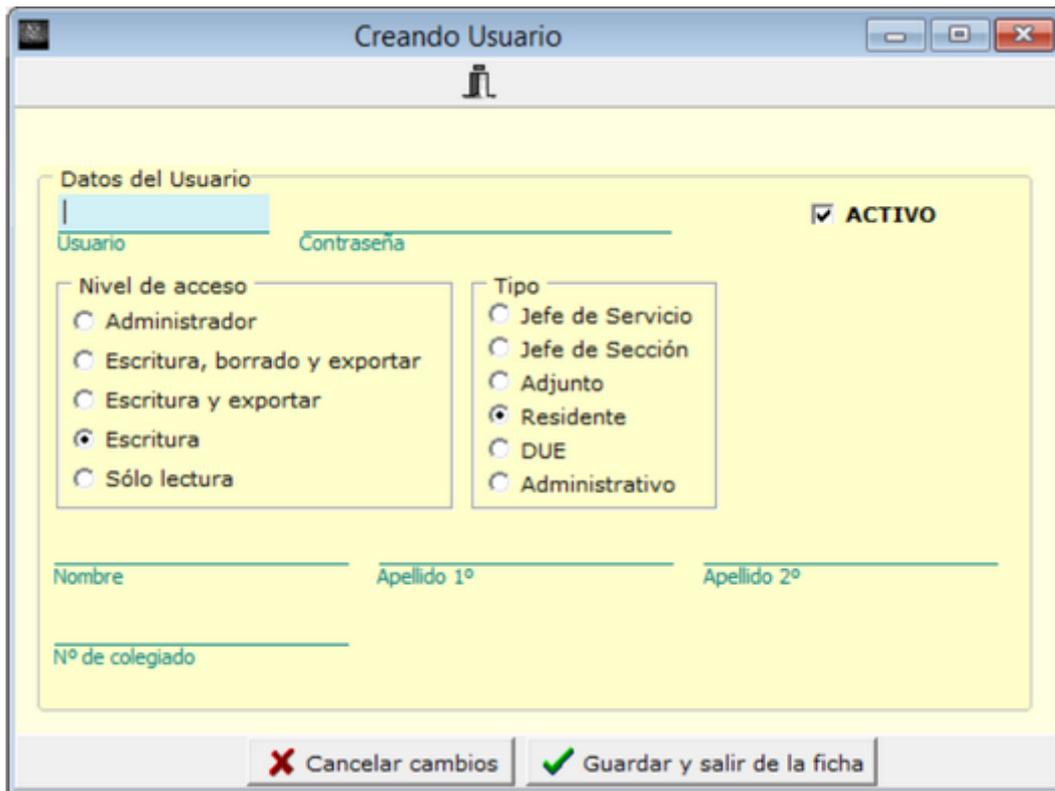
DICOM_PLANO permite identificar si la imagen es un plano axial (el valor de la etiqueta en el archivo de imagen tiene que contener el texto **AXIAL**) o coronal (el valor de la etiqueta en el archivo de imagen tiene que contener el texto **COR**)

Si no se trabaja con identificador del paciente (campo DICOM_ID en blanco) no será posible crear pacientes directamente desde la carga de una imagen, sino que habrá que crear previamente el paciente de forma expresa, antes de poder añadir sus imágenes.

10 Configurar usuarios

Inicialmente está definido un único usuario **administrador** con contraseña **scaiss**.

En el menú de configuración es posible crear nuevos usuarios con diferentes niveles de acceso:



Cada usuario puede **cambiar su clave de acceso** desde la opción correspondiente del menú *Utilidades*.

Solo los usuarios con derechos de administrador pueden acceder a la configuración de usuarios.

11 Exportación de datos

Todos los datos registrados se pueden exportar a un archivo **Excel**, desde la función correspondiente en *Utilidades*.

Se crea una fila por cada registro de revisión.

12 Instalación

El programa funciona en sistemas operativos **Windows** con **Java** instalado, versión **1.8** o superior

Hay que ejecutar el programa de instalación guiada **setupSCAISS** que procede a copiar todos los archivos necesarios para la aplicación en la carpeta c:\scaiss

La aplicación emplea como motor de base de datos **Firebird 2.51**, que se copia también con el programa de instalación

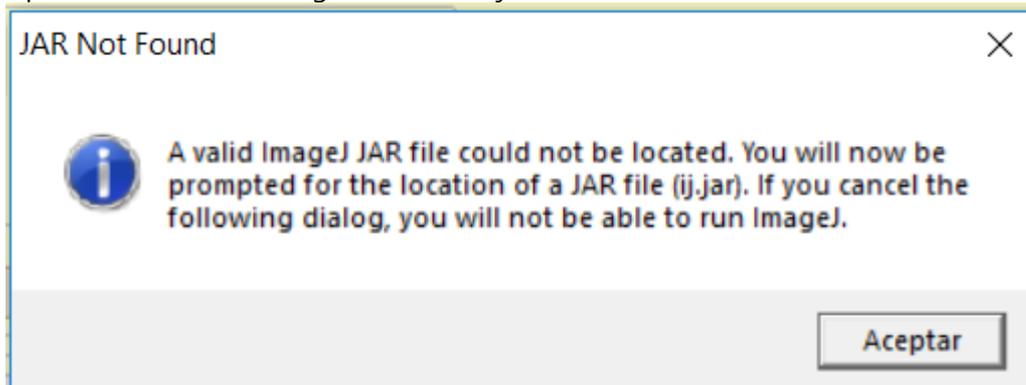
Como herramienta para el procesamiento de imágenes utiliza **ImageJ** que se copia también con el programa de instalación.

Una vez instalado el programa, lo arrancamos. Nos pedirá usuario y contraseña.

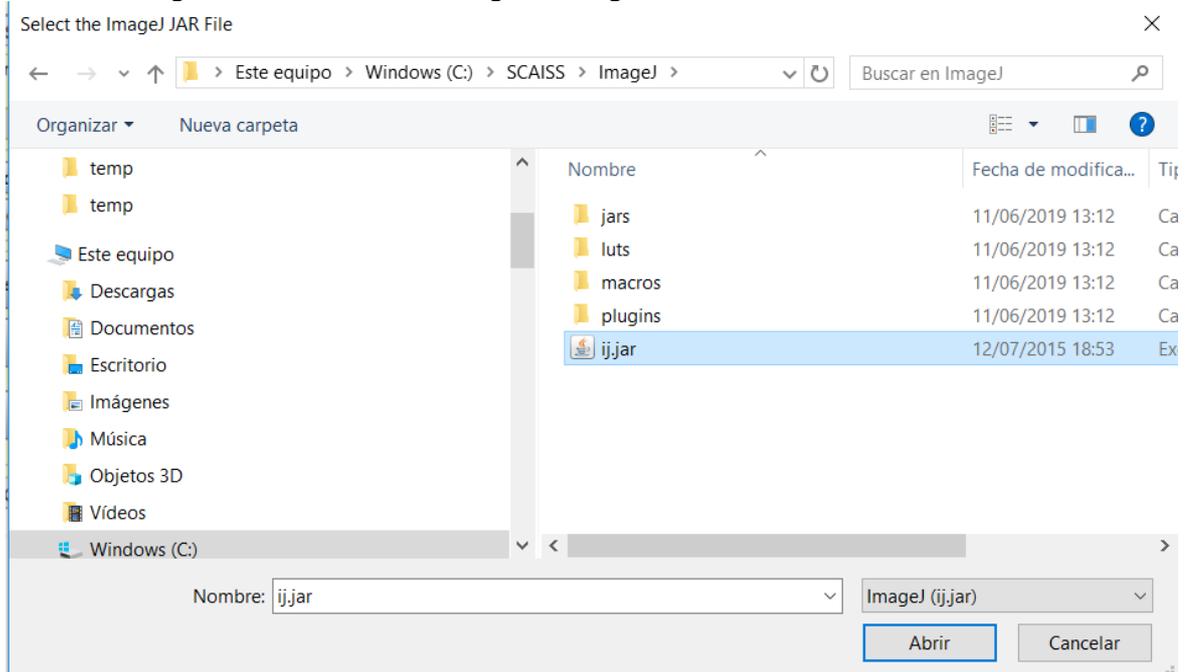
Inicialmente está creado del **usuario administrador** con **contraseña scaiss**

Desde dentro del programa es necesario configurar el enlace con el programa ImageJ de análisis de imagen. Para ello solicitamos *Utilidades > Ejecutar programa ImageJ de proceso de imágenes*

Aparecerá entonces el siguiente mensaje:

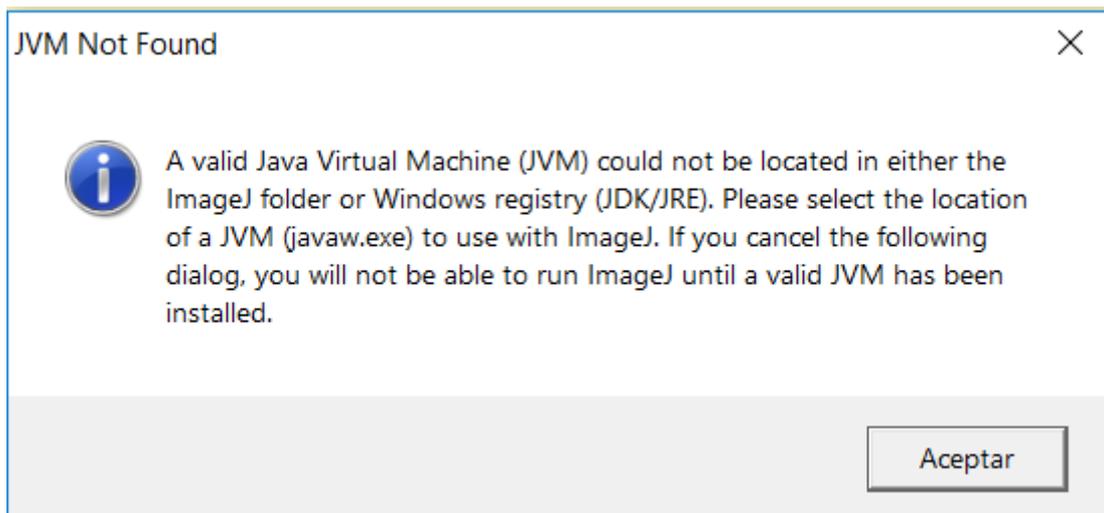


Pulsamos Aceptar y tenemos que indicar la ruta del archivo **ij.jar** que está localizado en c:\SCAISS\ImageJ, como vemos en la siguiente figura:

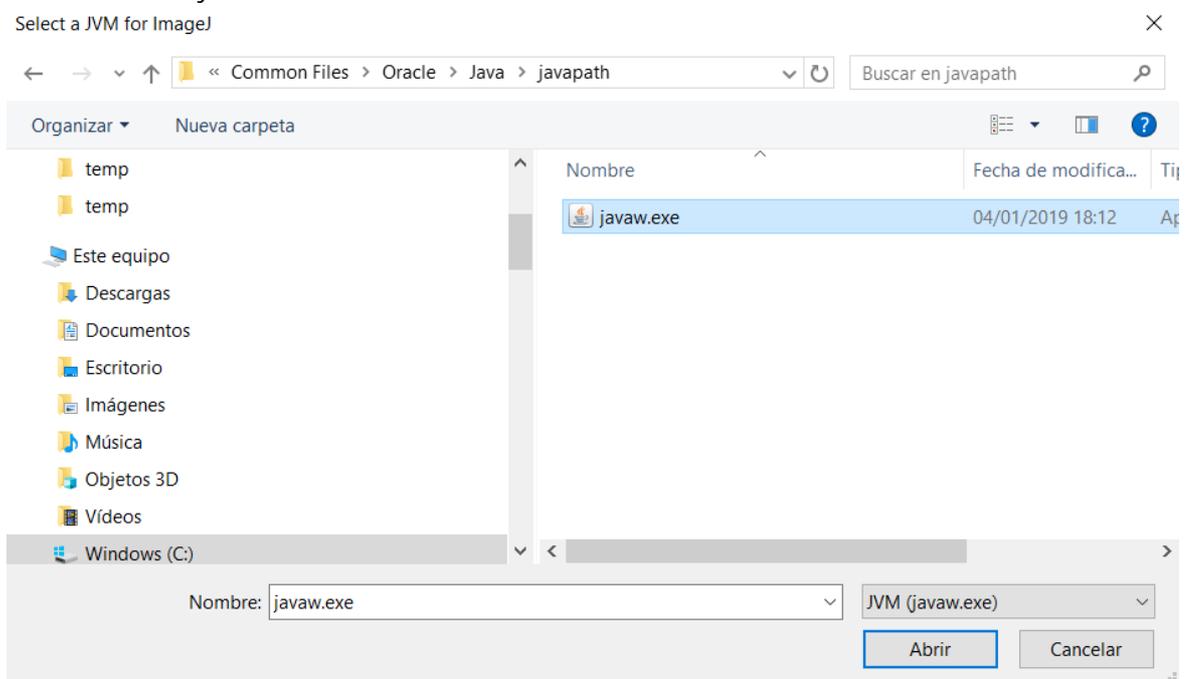


Lo seleccionamos y pulsamos Abrir.

Es posible que después nos aparezca otro mensaje:



Pulsamos Aceptar y tenemos que indicarle donde se encuentra el programa de la máquina virtual de Java, javaw.exe



Al igual que con el otro archivo tenemos que localizarlo.

Una vez hecho esto nos aparecerá un mensaje similar al de la figura:

ImageJ Configuration



A configuration file was successfully created as:

C:\SCAISS\ImageJ\ImageJ.cfg

with the following parameters:

Line 1- .

Line 2- C:\Program Files (x86)\Common
Files\Oracle\Java\javapath\javaw.exe

Line 3- -Xmx640m -cp ij.jar;C:\PROGRA~2\ImageJ\ij.jar ij.ImageJ

Please consult the installation instructions for further details.

Aceptar

13 Copias de seguridad

La base de datos completa reside en el archivo SCAISS.FDB, que será por tanto el archivo que hay que copiar.

Si la instalación es local la copia se puede hacer desde el programa en la opción correspondiente del menú utilidades.

14 Soporte y asistencia remota

ALCE INGENIERIA

www.alceingenieria.net

Teléfono: 91 637 06 09

Email: suporte@alceingenieria.net