



**Starviewer**  
Medical Imaging Software

---

**MANUAL D'USUARI**

---

**v0.13**

---

Informació i ajuda: [support@starviewer.udg.edu](mailto:support@starviewer.udg.edu)

---



1. STARVIEWER	5
2. CONTACTA AMB NOSALTRES	6
3. GESTIÓ D'ESTUDIS	7
3.1. Cercar i obtenir estudis	7
3.1.1. Base de dades local	7
3.1.2. Servidors PACS	10
3.1.2.1. Llista de peticions	11
3.1.3. DICOMDIR	12
3.1.4. Accés des del RIS	13
3.2. Exportació d'estudis	14
3.2.1. Anonimització d'estudis	15
3.2.2. Gravació a CD/DVD	15
3.2.3. Gravació a USB	15
3.2.4. Gravació a disc dur	16
4. VISUALITZACIÓ D'IMATGES: VISOR 2D	17
5. VISUALITZACIÓ BÀSICA	19
5.1. Navegació i distribució d'imatges	19
5.1.1. Obertura d'estudis	19
5.1.1.1. Hanging Protocols	19
5.1.1.2. Distribució automàtica	19
5.1.1.3. Criteris per la selecció del mecanisme de distribució	19
5.1.2. Comparació d'estudis	20
5.1.3. Estudis relacionats	21
5.1.4. Manipulació de la distribució i contingut dels visors	23
5.1.4.1. Eines de manipulació de la distribució	23
5.1.4.2. Eines per seleccionar el contingut del visor	28
5.1.5. Ampliació d'un visor	29
5.2. Eines de manipulació d'imatge	31
5.2.1. Scroll	31
5.2.2. Canvi de fase	32
5.2.3. Zoom	33
5.2.4. Lupa	34



5.2.5. Desplaçament	35
5.2.6. Canvi de finestra	36
5.2.7. Selecció de finestres predeterminades	37
5.2.8. Finestres definides personalitzades	38
5.2.9. Selecció de funcions de color	40
5.2.10. Invertir colors	41
5.2.11. Canvi d'orientació	42
5.2.11.1. Inversió dimatge	42
5.2.11.2. Rotació dimatge	43
5.2.12. Restablir a l'estat inicial	44
5.2.13. Gestió de capes d'informació	45
5.2.13.1. Informació textual	45
5.2.13.2. Overlays	46
5.2.13.3. Shutters	47
5.2.14. Captura de pantalla	48
5.2.15. Exportar imatges DICOM	49
5.3. Eines de mesura	52
5.3.1. Distància	52
5.3.2. TA-GT	53
5.3.3. Angle	54
5.3.4. Angle obert	55
5.3.5. Regions d'interès (ROI)	56
5.3.5.1. ROI el·líptica	56
5.3.5.2. ROI Poligonal	57
5.3.5.3. ROI Mègica	58
5.3.6. Cercle	58
5.3.7. Esborrar	59
5.3.8. Consideracions sobre mesures geomètriques	60
5.3.8.1. Unitats i tipus de mesures	60
5.3.8.2. Mesures en píxels	60
5.3.8.3. Mesures en mil·límetres	60
5.3.8.4. Prevalença de mesures	62
5.3.8.5. Nivell de detall de les mesures	62
6. VISUALITZACIÓ AVANÇADA	64
6.1. Reconstruccions	64



6.2. Thick Slab	64
6.3. Línes de referència	66
6.4. Cursor 3D	67
6.5. Vídeo	68
6.6. Informació de vòxel	68
6.7. Informació DICOM	69
6.8. Sincronització manual	71
6.9. Sincronització manual de tots els visors	71
6.10. Desactivar la sincronització manual de tots els visors	72
6.11. Sincronització automàtica	72
6.12. Propagació	72
6.13. Fusió	79
6.13.1. Distribució de fusió	80
6.14. Balanç de fusió	82
6.15. Mesura del Standardized Uptake Value (SUV)	83
6.15.1. Fórmules	83
6.15.1.1. SUV	83
6.15.1.2. Factor de correcció de la desintegració	83
6.15.1.3. Massa corporal magra	84
6.15.1.4. Àrea de superfície corporal	84
6.15.1.5. Fonts bibliogràfiques	84
6.15.2. Dades requerides	84
6.15.2.1. Atributs exclusius de fabricant	85
6.16. Visor MPR 2D	85
6.17. Visor 3D	88
6.18. Plans de tall	89
6.19. Rotació 3D	91
6.20. Aplicacions externes	91
 7. TESTS DE DIAGNOSI	 93
 8. IMPRESSIÓ DICOM	 95
8.1. Seleccionar imatges a imprimir	96
8.2. Afegir impressora	96
 9. ELS MENÚS	 99



9.1. Menú Fitxer	100
9.2. Menú Visualització	100
9.3. Menú Eines	102
9.4. Menú Finestra	103
9.4.1. Mou a la pantalla	103
9.4.2. Maximitza a múltiples pantalles	103
9.4.3. Desplaçament a pantalla adjacent	104
9.4.3.1. Desplaça a la pantalla anterior	104
9.4.3.2. Desplaça a la pantalla següent	104
9.5. Menú Ajuda	105
 10. CONFIGURACIONES	 106
10.1. Configuració Visor 2D	106
10.2. Configuració de la distribució dels visors 2D	107
10.3. Configuració PACS	108
10.3.1. Servidors PACS	108
10.3.2. Configuració Local	109
10.4. Configuració de la base de dades local	111
10.5. Configuració del RIS	113
10.6. Configuració DICOMDIR	114
10.6.1. Configuració creació DICOMDIR	114
10.6.2. Configuració de l'aplicació de gravació de CD/DVD	114
10.6.3. Copia el contingut del directori al DICOMDIR	114
10.7. Configuració de les aplicacions externes	116
 11. DRECERES DE TECLAT (SHORTCUTS)	 117
11.1. Dreceres principal	117
11.2. Altres dreceres importants	117
 12. GLOSSARI	 119



## **1. STARVIEWER**

Starviewer és una aplicació per la visualització d'imatges mèdiques que satisfà el protocol DICOM. Suporta diferents modalitats: Radiografia, TAC, ressonància magnètica, mamografia, telecomandament, ecografia, entre d'altres. Es pot comunicar amb qualsevol servidor PACS, o bé obtenir imatges des de fitxers externs. També es pot integrar amb un RIS.



## 2. CONTACTA AMB NOSALTRES

Per qualsevol dubte o suggeriment, enviar un correu a:

[support@starviewer.udg.edu](mailto:support@starviewer.udg.edu)



### 3. GESTIÓ D'ESTUDIS

#### 3.1. CERCAR I OBTENIR ESTUDIS

L'aplicació permet cercar estudis des de tres fonts diferents:

- Base de dades local: Permet cercar estudis descarregats o importats a l'ordinador.

Menú: Fitxer > Estudis de la base de dades local...

Accés ràpid: **CONTROL+L**

- Servidor PACS: Permet cercar estudis d'un o més PACS.

Menú: Fitxer > PACS...

Accés ràpid: **CONTROL+P**

- DICOMDIR: Permet cercar estudis que estiguin desats en un DICOMDIR a l'ordinador, o en qualsevol dispositiu (USB, CD, DVD).

Menú: Fitxer > Obre un DICOMDIR...

Accés ràpid: **CONTROL+D**

Des de la mateixa finestra que apareix en fer la cerca en qualsevol de les tres opcions, es pot buscar a qualsevol de la resta d'opcions, simplement cal seleccionar la pestanya corresponent al lloc a on es volen cercar els estudis.

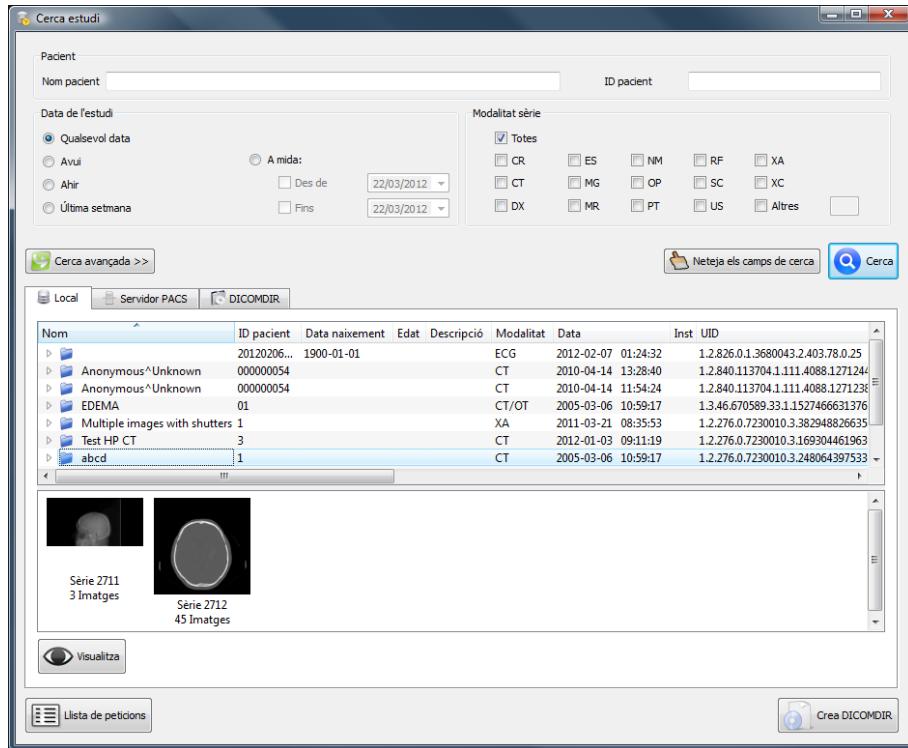
##### 3.1.1. Base de dades local

Per tal de cercar estudis a la base de dades local, s'hi pot accedir de dues formes diferents:

- Des del menú **Fitxer > Estudis de la base de dades local...**

- Prement les tecles d'accés ràpid **CONTROL+L**

I apareix un diàleg com el que es mostra a continuació:



Aquesta pestanya ens mostra els estudis que hi ha desats a l'ordinador en el qual s'està treballant, i que s'han anat descarregant des d'un PACS o bé des d'un DICOMDIR.

Per tal de realitzar cerques sobre la base de dades local, es poden introduir diferents filtres com ara: nom del pacient, ID del pacient, data de l'estudi o modalitat.

Els estudis es visualitzen en forma de llista, on es poden seleccionar mitjançant la fletxa del davant de la carpeta, per tal ampliar la informació de les sèries que contenen. Els estudis es poden ordenar per qualsevol dels atributs que es mostren a la llista, clicant sobre el títol de la corresponent columna. L'ordenació queda desada segons l'última configuració aplicada.

Nom	ID Pacient	Edat	Descripció	Modalitat	Data	AET	Instit	UID
Anonymous^Unknown	000000552			CT	2011-01-28 08:21:39			1.2.840.113704.1.111.1028.1296199245.2
Anonymous^Unknown	000000120			LOCATOR	2011-02-01 15:16:12			1.2.840.113704.1.111.2344.1296569733.12
Sèrie 7352				CT				1.2.840.113704.1.111.5636.1296569980.9
Sèrie 7351				CT				1.2.840.113704.1.111.5636.1296569825.6
Sèrie 7350				CT				1.2.840.113704.1.111.5636.1296569774.2
Anonymous^Unknown	000000121			CT	2011-02-02 17:07:28			1.2.840.113704.1.111.3268.1296662841.5
Anonymous^Unknown	000000554			CT	2011-02-04 21:04:50			1.2.840.113704.1.111.2288.1296849885.5

Per realitzar una selecció múltiple d'estudis, mantenir premuda la tecla **CONTROL** mentre es realitza la selecció de la llista. Si tenim més d'un estudi seleccionat, les operacions realitzades afectaran a tots els estudis seleccionats.

Seleccionant un o més estudis, es permet fer diferents operacions:

- **Visualitza:** Obre els estudis seleccionats, organitzant els visors i les sèries automàticament en el cas que trobi una distribució dels visors (Hanging Protocols) adequada.



També es pot fer des de teclat amb les tecles **CONTROL+V**, fent clic amb el **BOTÓ DRET** del ratolí sobre l'estudi o fent doble clic sobre qualsevol sèrie de l'estudi.

Fent clic amb el **BOTÓ DRET** del ratolí sobre un estudi o sèrie també es poden realitzar diferents accions:



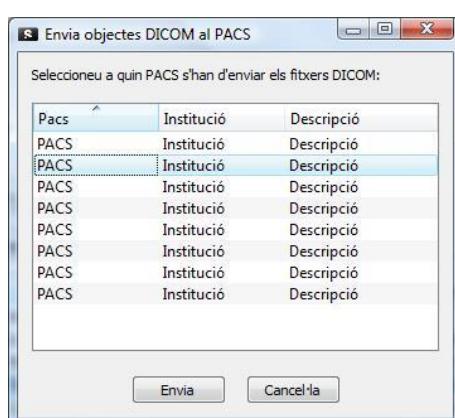
Nom	ID pacient	Data naixement	Edat	Descripció	Modalitat	Data	Inst	UID
> Anonymouse Unknown	20120206...	1900-01-01			ECG	2012-02-07 01:24:32	1.2.826.0.1.3680043.2.403.78	
> Anony	Anonymous Unknown			Visualitza	Ctrl+V	2010-04-14 13:28:40	1.2.840.113704.1.111.4088.11	
> EDEMA				Esborra	Del	2010-04-14 11:54:24	1.2.840.113704.1.111.4088.11	
> Multip				Envia a la llista de DICOMDIR	Ctrl+M	2005-03-06 10:59:17	1.3.46.670589.33.1.15274666	
> Test H				Envia al PACS	Ctrl+S	2011-03-21 08:35:53	1.2.276.0.7230010.3.3829488	
> abcd						2012-01-03 09:11:19	1.2.276.0.7230010.3.1693044	
						2005-03-06 10:59:17	1.2.276.0.7230010.3.2480643	

- **Visualitza**: Realitza la mateixa operació que el botó Visualitza: visualitza els estudis seleccionats, organitzant els visors i les sèries automàticament en el cas que trobi una distribució dels visors (Hanging Protocols) adequada.

- **Esborra**: Esborra els estudis o sèries seleccionades de la llista dels estudis que hi ha desats en local. També es pot fer seleccionant i prement la tecla **Suprimir**.

- **Envia a la llista de DICOMDIR**: Exporta els fitxers (les dades) de l'estudi en format DICOMDIR, per tal de gravar-ho en un USB, CD, DVD, disc dur... Per fer-ho primer cal enviar tots els estudis mitjançant aquesta funcionalitat a la llista de DICOMDIR, per tal de, més tard, exportar-ho conjuntament (veure apartat Exportació de les dades en format DICOM). També es pot fer seleccionant l'estudi i prement les tecles **CONTROL+M**.

- **Envia a PACS**: Envia els estudis o sèries seleccionades als PACS seleccionats. Seleccionar l'opció **Envia a PACS**, o bé amb les tecles **CONTROL+S**. Apareix un diàleg amb els PACS que tenim configurats com el que es mostra a continuació:



Des d'aquest diàleg podrem escollir els PACS on enviarem els elements seleccionats. Un cop realitzada la selecció efectuarem l'enviament clicant el botó **Envia**. Si el PACS no apareix a la llista, es pot configurar com a nou PACS (veure apartat Configuració PACS).



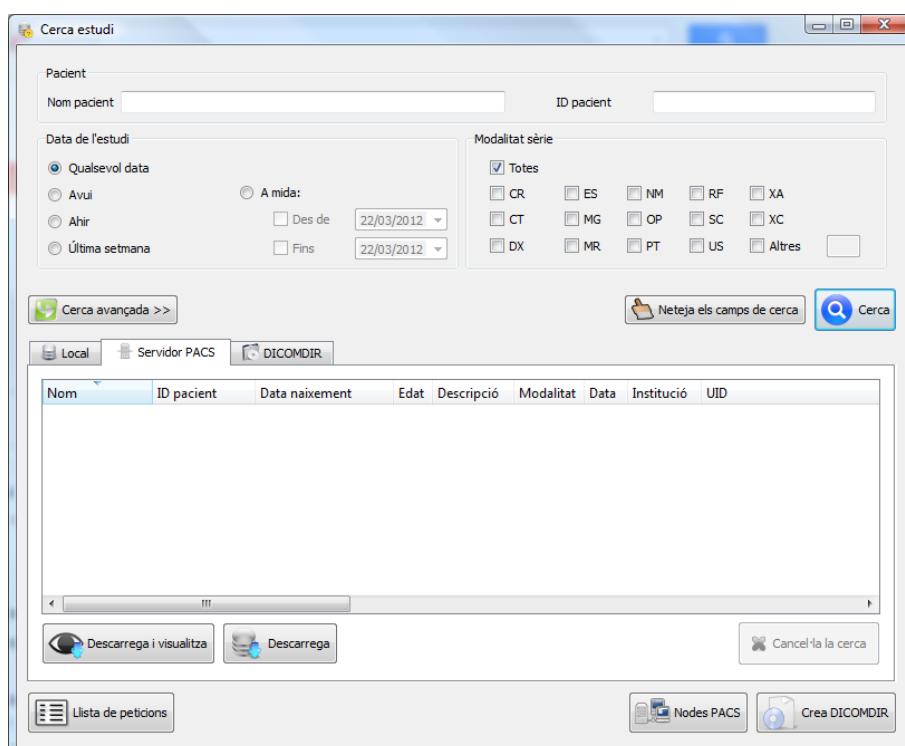
### 3.1.2. Servidors PACS

Per tal de cercar estudis a un o diversos servidors PACS, s'hi pot accedir de dues formes diferents:

- Des del menú Fitxer > PACS...

- Prement les tecles d'accés ràpid **CONTROL+P**

I apareix un diàleg com el que es mostra a continuació:



Des de la pestanya Servidor PACS, es poden buscar els estudis de pacients que hi hagi desats a la llista de PACS configurats.

Per configurar nous PACS, veure apartat Configuració PACS.

ICONA 1



Per defecte les cerques es realitzen als PACS que al configurar-los s'ha marcat amb l'opció **Cercar per defecte**. Per tal de visualitzar a quins PACS es cerca per defecte, escollir l'opció **Nodes PACS** (ICONA 1), apareix la llista de PACS activats al costat superior dret de la finestra. Els PACS que hi ha seleccionats són els que estan activats, i que, per tant, són en els que s'hi buscaran els estudis.

ICONA 2



ICONA 3



Per realitzar la cerca es poden introduir diferents filtres com ara: nom del pacient, ID del pacient, data de l'estudi o modalitats de les sèries.

Seleccionant l'opció **Cerca avançada** (ICONA 2) permet introduir altres criteris com ara: data de naixement del pacient, edat del pacient, hora de l'estudi, UID de l'estudi, modalitat de l'estudi, UID sèrie, SOP Instance UID... Un cop introduïts els paràmetres, seleccionem l'opció de **Cerca** (ICONA 3) i apareixen tots els resultats que coincideixen amb les opcions escollides.



Si durant una cerca es desitja cancel·lar-la, es pot realitzar amb el botó **Cancel·la la cerca** (**ICONA 4**).

Un cop realitzada la cerca, es poden realitzar diferents accions:

- **Descarrega i visualitza**: Descarrega l'estudi en local i el visualitza automàticament una vegada descarregat. També es pot fer directament amb el **BOTÓ DRET** del ratolí sobre l'estudi que es vol visualitzar i seleccionar l'opció de **Descarrega i visualitza**, o bé amb les tecles **CONTROL+V**.

- **Descarrega**: Descarrega l'estudi/sèrie/imatge seleccionat/es i ho desa en local. També es pot fer directament amb el **BOTÓ DRET** del ratolí sobre l'estudi que es vol visualitzar, i seleccionar l'opció de **Descarrega**, o bé amb les tecles **CONTROL+R**.

ICONA 4



BOTÓ DRET



També es pot veure l'estat de descàrrega dels diferents estudis sol·licitats, seleccionant l'opció de la **ICONA 5, Llista de peticions** (veure següent apartat Llista de peticions).

ICONA 5



### 3.1.2.1. Llista de peticions

Tots els estudis que s'estan descarregant, els pendents de descarregar, els descarregats, els que s'estan enviant, els pendents d'enviar, els enviats, els que s'estan cancel·lant, els pendents de cancel·lar i els cancel·lats es poden consultar a la llista de peticions, prement la **ICONA 5** des de la pestanya de cerca a un PACS (Veure apartat anterior Cerca a un PACS)

La finestra de llista de peticions ens mostra l'estat de cada estudi que s'ha seleccionat per descarregar o enviar.

Estat	Direcció	De/Cap a	ID Pacier	Nom Pacient	Data sol·licitud	Sèries	Fitxers
ERROR	Local	PACS	000000...	Anonymous^Unknown	2011-03-23 13:22	0	0
DESCARREGAT	Local	PACS	TEST	Anonymous^Unknown	2011-03-23 13:22	3	55
DESCARREGANT	Local	PACS	TEST	Anonymous^Unknown	2011-03-23 13:22	0	2
PENDENT	Local	PACS	000000...	Anonymous^Unknown	2011-03-23 13:22	0	0

Els diferents estats són:

- **Descarregat**: L'estudi ja s'ha descarregat i es troba a la base de dades local, disponible per visualitzar.
- **Descarregant**: S'està descarregant aquest l'estudi.
- **Pendent**: Està en llista d'espera per descarregar (Només pot estar en descàrrega un estudi alhora).
- **Error**: Hi ha hagut algun error durant la descàrrega de l'estudi.
- **Enviat**: L'estudi s'ha enviat al pacs.
- **Enviant**: L'estudi s'està enviant al PACS.
- **Cancel·lant**: S'està cancel·lant la operació de l'estudi.
- **Cancel·lat**: S'ha cancel·lat la operació referent a l'estudi.

També hi ha diferents operacions disponibles per realitzar amb els elements de la llista:

- **Cancel·la totes**: Cancel·la totes les peticions pendents i les que s'estan executant.



- Cancel·la les seleccionades: Només cancel·la les peticions que s'hagin seleccionat.
- Neteja: Treu de la llista tots els estudis que estiguin en estat de descarregat, enviat, cancel·lat o error.

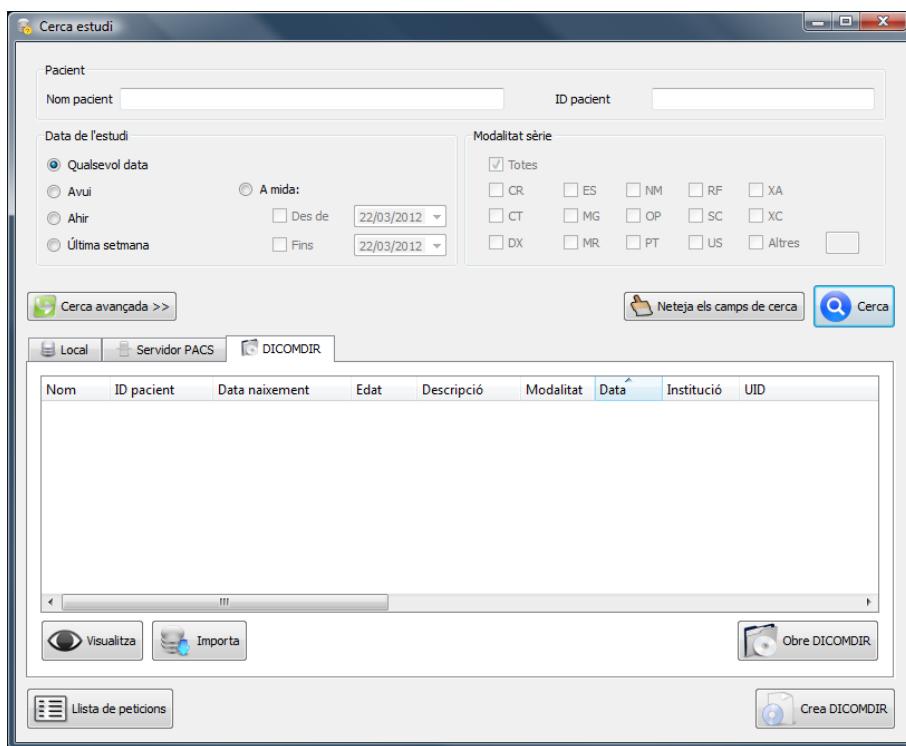
### 3.1.3. DICOMDIR

Per tal de cercar estudis des d'un CD/DVD, USB, disc dur, tenim la funcionalitat d'importar des de DICOMDIR.

S'hi pot accedir de dues formes diferents:

- Des del menú Fitxer > Obre un DICOMDIR
- Prement les tecles d'accés ràpid **CONTROL+D**

Es mostra un diàleg que permet buscar el fitxer DICOMDIR a qualsevol directori. Un cop obert el DICOMDIR es mostra la pestanya de DICOMDIR, amb tots els estudis que aquest conté, com el que es mostra a continuació:



Es pot realitzar diferents accions amb els elements de la llista:

- Visualitza: Visualitza l'estudi seleccionat. També es pot fer directament amb el **BOTÓ DRET** del ratolí (sobre l'estudi que es vol visualitzar i seleccionar l'opció de Visualitza, o bé amb les tecles **CONTROL+V**).

**BOTÓ DRET**





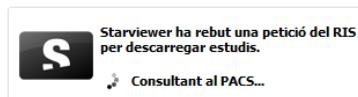
- **Importa:** Importa l'estudi/sèrie/imatge seleccionat/es desant-ho en local. També es pot fer directament amb el **BOTÓ DRET** del ratolí sobre l'estudi que es vol importar, i seleccionar l'opció de **Importa**, o bé amb les tecles **CONTROL+R**.

### 3.1.4. Accés des del RIS

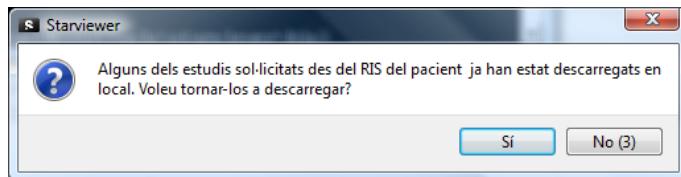
Starviewer permet integrar-lo amb un RIS, per tal que des del RIS, es pugui escollir l'estudi a visualitzar, sense la necessitat de fer la cerca manualment.

Cal que la connexió entre Starviewer i el RIS estigui ben configurada. Es pot consultar com configurar aquesta connexió a l'apartat **Configuració del RIS**.

Per obrir un estudi des del RIS, seleccionar el botó de l'estudi des del RIS. Seguidament, s'inicia l'aplicació d'Starviewer (si no estava inicialitzada anteriorment) i es mostra un diàleg informant que s'ha iniciat la cerca dels estudis que s'han demanat des del RIS.



Un cop cercats els estudis, i abans de descarregar-los, es comprova si ja estan descarregats a la base de dades local. En el cas que estiguin descarregats a la base de dades local, es pregunta a l'usuari si els vol tornar a descarregar.



Si s'indica que sí, l'estudi es torna a descarregar actualitzant l'estudi que es troba a la base de dades local i seguidament s'obre l'estudi, altrament si es diu que no, o bé no es diu res durant uns segons, l'aplicació visualitza automàticament l'estudi de la base de dades local sense tornar-lo a descarregar.

En el cas que l'estudi no existeixi a la base de dades local, es descarrega i es visualitza automàticament.

Quan s'està descarregant un estudi, el diàleg inicial ens informa de l'evolució de la descàrrega, és a dir, els estudis que s'han descarregat i els que falten per descarregar.



Aquest diàleg desapareix automàticament una vegada finalitzada la descàrrega. En el cas que se'l vulgui fer desaparèixer mentre dura el procés, es pot fer realitzant un clic amb el botó esquerre del ratolí sobre el diàleg.

Si per algun motiu la descàrrega no es pot dur a terme (l'estudi no existeix...) s'informa de l'error amb el mateix diàleg.



### 3.2. EXPORTACIÓ D'ESTUDIS

Per tal d'exportar les dades d'un o més pacient en format DICOM, cal primer seleccionar quins seran els estudis que s'exportaran. Per seleccionar els estudis a exportar, cal anar a la base de dades local, mitjançant el menú **Fitxer>Estudis de la base de dades local...** o bé mitjançant les tecles d'accés ràpid **CONTROL+L**.

Ens apareix una llista dels estudis que tenim a la base de dades local, i que per tant són tots els que podem exportar. Cal seleccionar tots els estudis que volem exportar, per seleccionar més d'un estudi alhora de la llista, prémer la tecla **CONTROL** mentre es seleccionen estudis de la llista. Un cop seleccionats, prémer el **BOTÓ DRET** del ratolí sobre un dels estudis seleccionats i escollir l'opció **Enviar a la Llista de DICOMDIR**, o bé prement les tecles d'accés ràpid **CONTROL+M**.

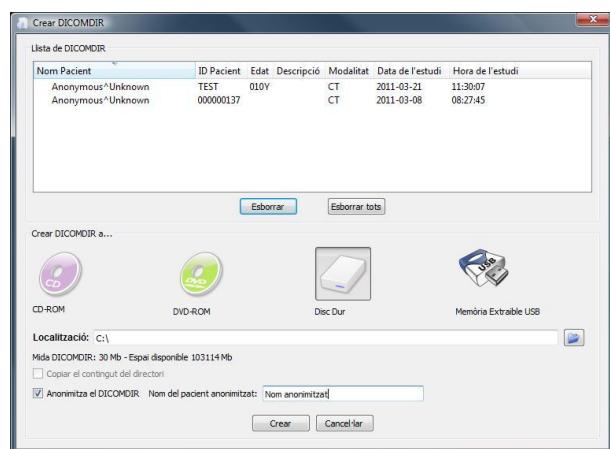
BOTÓ DRET



Nom	ID Pacient	Edat	Descripció	Modalitat	Data	AE1	Instit	UID
Anonymous^Unknown	000000550			CT	2011-01-25	17:27:25	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown	000000110			CT	2011-01-26	16:57:55	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown			Visualitzar Ctrl+V	CT	2011-01-26	17:25:57	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown			Esborrar Del	CT	2011-01-28	08:21:39	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown			Enviar a la Llista de DICOMDIR Ctrl+M	CT	2011-02-01	15:16:12	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown			Enviar al PACS Ctrl+S	CT	2011-02-02	17:07:28	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown				CT	2011-02-04	21:04:50	1.2.840.113704.	
Anonymous^Unknown				CT	2011-02-05	20:02:25	1.2.840.113704.	

I un cop enviats, seleccionar l'opció **Crear DICOMDIR** (**ICONA 1**), i apareix la finestra següent:

ICONA 1



Aquesta finestra ens permet seleccionar el dispositiu a on volem exportar les dades:

- CD/DVD
- USB
- Disc dur

Es permet afegir a les dades exportades tot el contingut d'una carpeta determinada, com ara un visor que permeti la visualització de les imatges, o bé informació addicional a l'estudi, de qualsevol format (per exemple informes). Aquest directori es configura prèviament, i es pot consultar la informació sobre com fer-ho, a l'apartat Configuració de DICOMDIR.



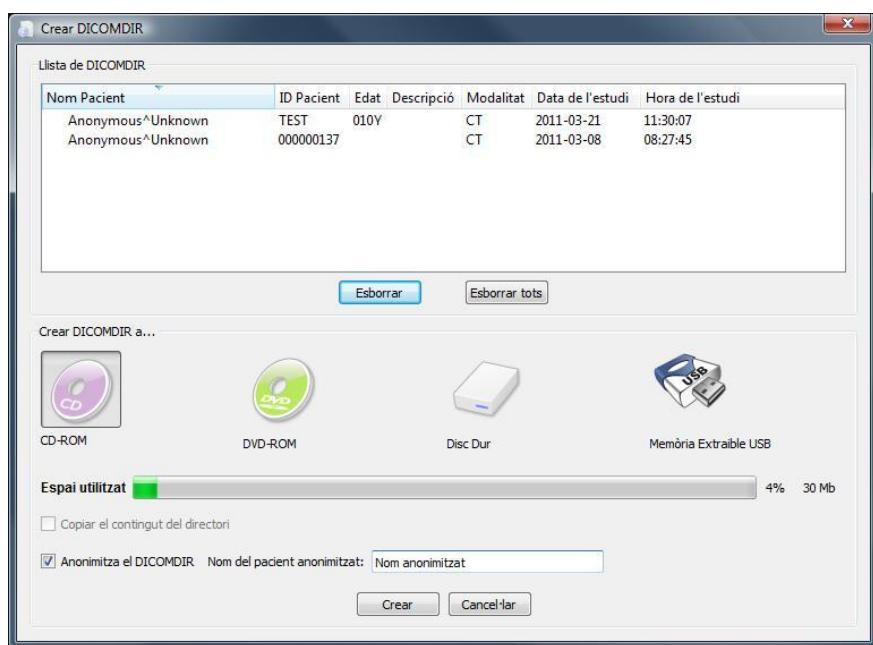
### 3.2.1. Anonimització d'estudis

Es permet transformar les dades del pacient en anònimes en exportar-les. Per anonimitzar les dades, cal seleccionar l'opció **Anonimitza el DICOMDIR**, i escollir un nou nom (màxim 64 caràcters) pel pacient. Aquest nom serà per tots els pacients que s'exportin en aquell moment, també es pot deixar en blanc. Es recomana anonimitzar els estudis si es volen enviar fora de l'hospital.

### 3.2.2. Gravació a CD/DVD

Seguir els passos de l'apartat Exportació de les dades en format DICOM.

Un cop veiem la llista d'estudis a la cua per gravar en format DICOM, escollim la **ICONA 1** del CD o la **ICONA 2** del DVD i seleccionem l'opció de **Crear**.



ICONA 1



ICONA 2



Automàticament s'obre el programa que s'hagi configurat per crear el CD o el DVD, la configuració del qual troba es al tauler de Configuració de DICOMDIR.

### 3.2.3. Gravació a USB

Seguir els passos de l'apartat Exportació de les dades en format DICOM.

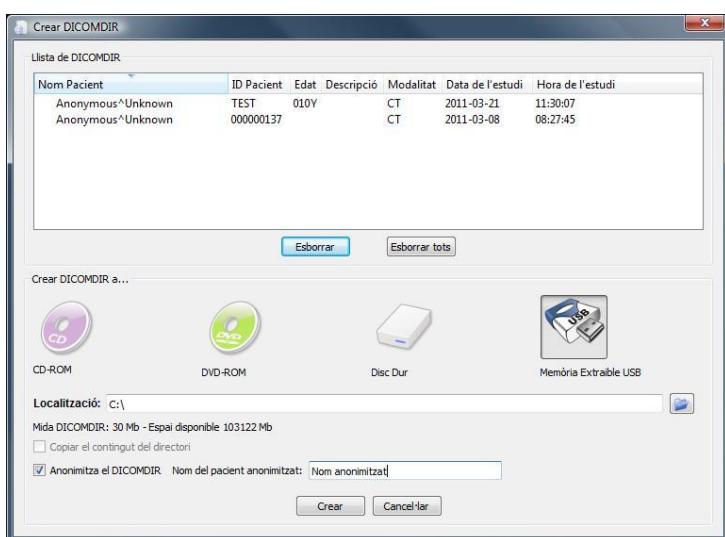
Un cop veiem la llista d'estudis a la cua per gravar en format DICOM, escollim la **ICONA 3** i seguidament seleccionem la **ICONA 4** per tal de buscar la ubicació dins l'USB a on es vol desar els estudis de la llista. Un cop seleccionada la ubicació a desar el DICOMDIR, seleccionar l'opció **Crea**.

ICONA 3



ICONA 4





### 3.2.4. Gravació a disc dur

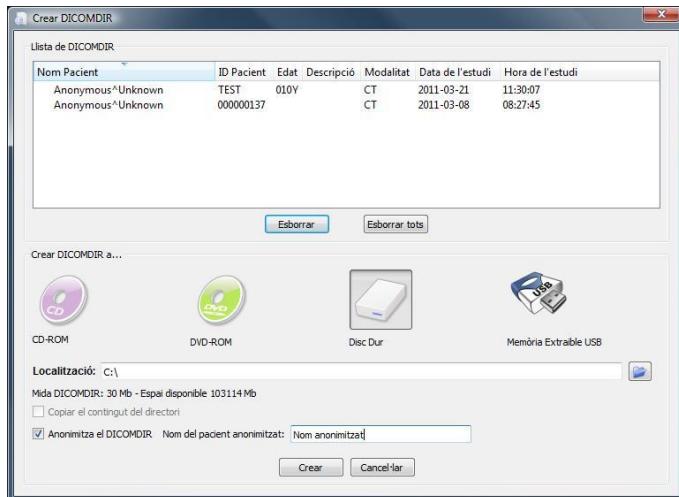
Seguir els passos de l'apartat Exportació de les dades en format DICOM.

Un cop veiem la llista d'estudis a la cua per gravar en format DICOM, escollim la **ICONA 1** i seguidament seleccionem la **ICONA 2** per tal de buscar la ubicació dins el disc dur a on es vol desar els estudis de la llista. Un cop seleccionada la ubicació a desar el DICOMDIR, seleccionar l'opció **Crea**.

ICONA 1



ICONA 2





#### 4. VISUALITZACIÓ D'IMATGES: VISOR 2D

El visor 2D és el mòdul que ens permet visualitzar les imatges dels estudis de pràcticament tot tipus de modalitats d'imaxe com CT, MR, MG, RF, CR, US, entre d'altres. Aquest ens permet realitzar un ampli ventall d'accions bàsiques i avançades sobre les imatges carregades. A continuació es mostra un resum de les funcions més destacades:

Gestió de la visualització

- Escolir de forma personalitzada la forma de visualització (nombre d'estudis oberts, col·locació de les imatges...)
- Visualitzar la llista d'estudis relacionats que té el pacient

Manipulació bàsica

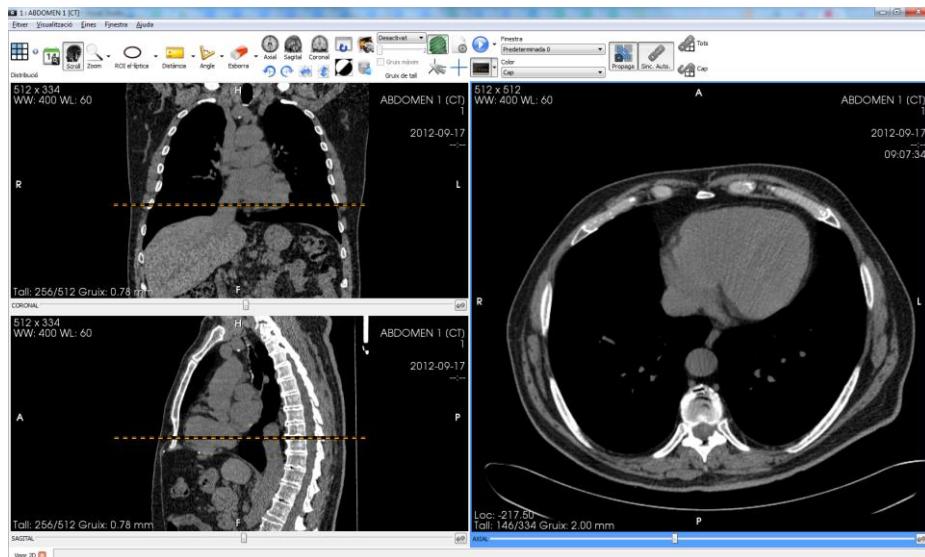
- Desplaçament d'imatges en dimensió espacial i temporal
- Zoom
- Lupa
- Rotació de la imatge
- Inversió de la imatge: vertical i horitzontal
- Invertir els colors de la imatge
- Restablir un visor a l'estat inicial
- Amagar la informació del pacient del visualitzador
- Desar una captura en format imatge (.jpg, .png, .bmp, .tiff )
- Enviar imatges a un PACS

Calcular diferents mesures:

- Distàncies, TA-GT
- Angles, Angles oberts
- ROI el·líptica, ROI poligonal, ROI màgica, Cercle (Regions d'interès) per càlcul d'àrees i mitjana de grisos
- Esborrar les mesures creades

Funcions avançades:

- Reconstruccions ortogonals: Axial, Sagital, Coronal
- Thick Slab (MIP, MinIP, mitjana)
- Línies de referència
- Cursor 3D
- Visualització de les imatges en forma de vídeo
- Veure la informació d'un sol voxel
- Informació addicional DICOM
- Sincronització: automàtica i manual
- Propagació de zoom, finestra, orientació, translació...
- Fusió d'imatges PET-CT i SPECT-CT



Per conèixer més sobre cada funció, consultar els capítols Visualització bàsica i Visualització avançada.



## 5. VISUALITZACIÓ BÀSICA

### 5.1. NAVEGACIÓ I DISTRIBUCIÓ D'IMATGES

#### 5.1.1. Obertura d'estudis

Quan carreguem un estudi, l'aplicació s'encarrega de distribuir automàticament el seu contingut en un conjunt de visors. Per dur a terme aquest procediment, es compta amb dos mecanismes complementaris: els Hanging Protocols i la distribució automàtica. Seguidament expliquem en què consisteix cadascun.

##### 5.1.1.1. Hanging Protocols

Els Hanging Protocols són unes plantilles que permeten definir una distribució de visors on el contingut de cada visor vindrà donat per una sèrie de restriccions i condicions que han de complir les imatges dels estudis que carreguem.

Això ens permet fer distribucions automàtiques a mida de pràcticament qualsevol estudi. L'exemple més típic el tindríem amb les mamografies, on els Hanging Protocols ens permeten crear diverses plantilles per mostrar les diferents projeccions amb la distribució que desitgem, com podria ser la comparació de crani-caudals, obliquies o inclús amb les prèvies. Això mateix és extensible a qualsevol protocol d'imatge.

##### 5.1.1.2. Distribució automàtica

Amb aquest mecanisme el que es fa és crear una distribució regular de visors segons la modalitat d'imatge de l'estudi, tal que es pugui col·locar la màxima quantitat de seqüències o imatges si així es desitja.

L'Starviewer dóna una configuració per defecte per cada modalitat, que es resumeix a continuació:

- Es crearan tants visors com imatges o sèries tingui l'estudi, fins a un màxim de 48 visors distribuïts en 6 files i 8 columnes
- La direcció de distribució serà d'esquerra a dreta, en ordre ascendent, començant per les seqüències amb data més antiga
- Per imatges de placa simple (CR, DX, RF, ES, OP, XA, XC, etc.), la distribució es farà per imatges
- Per la resta de modalitats (CT, MR, PT, etc.) la distribució es farà per sèrie, excloent Surveys (MR) i Localitzadors (CT)

La configuració de distribució és modificable i en podem tenir una per cada modalitat d'imatge. Les opcions que podem modificar per cada modalitat són les següents:

- Distribuir per imatges o per sèries
- Direcció de distribució (d'esquerra a dreta o de dalt a baix)
- Nombre màxim de visors (fixar entre 2 i 48 o tants com sigui possible fins a un màxim de 48)
- Exclusió de Surveys (MR) i/o Localitzadors (CT)

Tots aquests paràmetres es poden modificar des del menú de configuració de la distribució dels visors 2D.

##### 5.1.1.3. Criteris per la selecció del mecanisme de distribució

Cada cop que es carrega un nou estudi, cal escollir si s'aplica un Hanging Protocol o una distribució automàtica. Seguidament s'explica quins criteris es segueixen per determinar el sistema de distribució aplicat.

Quan es carrega un nou estudi, es consulta la biblioteca interna de plantilles de Hanging Protocols i segons les propietats de l'estudi carregat es filtrell aquells que poden ser candidats per aplicar-se segons les restriccions definides en cada plantilla. En aquest cas es poden donar dues situacions:



- El procediment de filtratge dóna un o més Hanging Protocols candidats. En aquest cas, s'aplica el Hanging Protocol que compleix millor les restriccions. La resta de Hanging Protocols candidats podran ser escollits posteriorment per l'usuari si així ho desitja amb l'eina de distribució de visors.

- El procediment de filtratge no dóna cap Hanging Protocol candidat. En aquest cas, s'aplica la distribució automàtica segons el contingut de l'estudi.

D'altra banda, també podem escollir que, tot i que hi hagi Hanging Protocols candidats, aquests només s'apliquin per les modalitats que escollim a través de les opcions de configuració de distribució dels visors 2D. En aquest cas, s'aplica la distribució automàtica segons el contingut de l'estudi. Addicionalment, tindrem disponibles els Hanging Protocols candidats i els podrem aplicar posteriorment amb l'eina de distribució de visors. Per defecte, les modalitats en les que hi haurà prioritat d'aplicació de Hanging Protocol seran CR, CT, MG, MR i US.

En cas que carreguem estudis de diferents modalitats, s'aplicarà el millor Hanging Protocol d'aquelles modalitats que ho tinguin com a distribució preferent. En cas que no tinguem Hanging Protocols, la distribució automàtica aplicada serà el resultat de la combinació de les configuracions de distribució automàtica de cada modalitat. Els criteris per combinar les propietats de les configuracions de distribució automàtica seran els següents:

- Si el criteri de distribució (per imatges o per sèries) és diferent, s'aplicarà el criteri de sèries.
- Si el criteri de direcció de distribució (d'esquerra a dreta o de dalt a baix) és diferent, s'aplicarà el criteri d'esquerra a dreta.
- El nombre màxim de visors serà el mínim del conjunt de configuracions a combinar.
- S'inclouran tots els criteris d'exclusió que s'hagin inclòs en cada configuració.

### 5.1.2. Comparació d'estudis

**Funció:** Permet visualitzar dos estudis del mateix pacient de costat per comparar-los. L'estudi més recent es considera l'actual i el més antic el previ.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **F10**

**Mode de funcionament:** El mode de comparació s'activa seleccionant un estudi previ a l'eina d'estudis relacionats i es desactiva deseleccioant l'estudi previ a la mateixa eina. Alternativament, si l'estudi actual és una mamografia o un CR de tòrax, es pot activar i desactivar el mode de comparació amb la tecla d'accés ràpid **F10**. En aquest cas se selecciona automàticament l'estudi previ més recent del mateix tipus (mamografia o CR de tòrax), i si no n'hi ha cap no s'activa el mode de comparació.

Quan s'activa el mode de comparació o quan es canvia l'estudi actual o el previ mentre està activat, primer es busca si existeix un Hanging Protocol combinat (és a dir, que combini imatges de dos estudis alhora) aplicable als dos estudis seleccionats, i si es troba s'aplica. Si no es troba cap Hanging Protocol combinat aplicable llavors es divideix la finestra de l'Starviewer en dues meitats on la meitat esquerra correspon a l'estudi actual i la meitat dreta a l'estudi previ; per cada estudi s'aplica una distribució regular o un Hanging Protocol individual d'acord amb els criteris explicats a la secció 5.1.1.3.

**Visualitzador on té efecte:** Tots, quan s'activa el mode de comparació canvia la distribució de tota la finestra.



### 5.1.3. Estudis relacionats



**Funció:** Mostra la llista d'estudis relacionats del pacient actual que es troben a la base de dades local, als PACS marcats per defecte i al PACS d'on prové l'estudi, i permet canviar els estudis actual i previ.

**Mode de funcionament:** En clicar sobre la icona apareix la llista d'estudis relacionats que s'ha trobat. Des d'aquesta llista es pot canviar l'estudi que es visualitza i activar o desactivar la comparació amb un estudi previ. Els botons de selecció de les columnes Actual i Previ permeten canviar respectivament l'estudi actual i previ que es visualitzen en cada moment. Només es pot seleccionar com a estudi actual un estudi més recent que el previ seleccionat, i com a estudi previ un de més antic que l'actual seleccionat, en la resta de casos no apareix el botó de selecció.

Per canviar l'estudi actual cal fer clic al botó de selecció corresponent al nou estudi a la columna Actual. Per afegir o canviar un estudi previ per comparar, cal fer clic al botó de selecció corresponent al nou estudi a la columna Previ. Quan es selecciona un estudi com a actual o previ, si aquest no es troba en memòria, es descarrega automàticament del PACS o es carrega de la base de dades local. Per desactivar la comparació i visualitzar només l'estudi actual cal fer clic al botó de selecció marcat de la columna Previ. Per carregar un estudi de la llista a memòria sense visualitzar-lo, seleccionar la **ICONA 1** de l'estudi desitjat.

**ICONA 1**



La llista està ordenada per data de l'estudi de forma decreixent (de més nou a més antic). Aquesta ordenació es pot canviar clicant sobre la columna desitjada (Nom, Modalitat, Descripció...).

La cerca d'estudis relacionats es realitza a la base de dades local, als PACS marcats per defecte i al PACS d'on prové l'estudi (*Veure apartat Configuració PACS*). Es consideren estudis relacionats, tots aquells que tinguin el mateix ID de pacient. Es pot configurar que també s'inclouguin els estudis amb el mateix nom de pacient, en aquest cas, consultar amb l'administrador de l'Starviewer, per tal d'activar aquesta funcionalitat.

Els estudis de la llista es poden trobar en diferents estats:

Actual	Previ	Modalitat	Descripció	Data	Nom
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		CT	2015-06-16 05:52:08	test_mamo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		CT	2015-01-05 19:04:15	test_mamo
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		MR/PR	2013-04-02 09:13:42	G^H RM EXTREMITAT INFERIOR
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		RF	2012-01-17 11:37:38	Several series with shutters
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		MG	2011-06-08 08:11:39	test_mamo
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		MG	2010-06-11 10:11:02	test_mamo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		RF	2009-01-28 10:23:05	TEST

- **Seleccionat com a actual o previ:** Botó de selecció marcat a la columna Actual o Previ (**ICONA 1**).
- **Disponible per seleccionar com a actual o previ:** Botó de selecció desmarcat a la columna Actual o Previ



(ICONA 2).

- No disponible per seleccionar com a actual o previ: Sense botó de selecció a la columna Actual o Previ.
- En memòria: ICONA 3 a la tercera columna.
- En descàrrega o pendent de descarregar: ICONA 4 a la tercera columna.
- Disponibles per descarregar del PACS o carregar de la base de dades: Sense icona a la tercera columna.

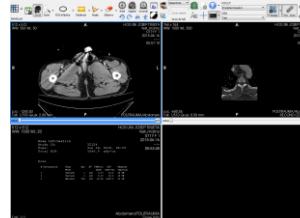
Es ressalten els estudis amb la mateixa modalitat que l'estudi que s'està visualitzant.

**Visualitzador on té efecte:** Un cop descarregat l'estudi actual o previ seleccionat aquest es carrega automàticament. Si només es visualitza un estudi, sense previ, la nova distribució d'imatges i col·locació de visors es decideix tal com s'explica a la secció Criteris per la selecció del mecanisme de distribució. Si es visualitzen dos estudis, actual i previ, se segueixen els criteris explicats a la secció Comparació d'estudis.

**Exemple:**

Obrim un estudi, cliquem la icona d'estudis relacionats i apareix una llista dels casos trobats.

Actual	Previ	Modalitat	Descripció	Data	Nom
<input checked="" type="radio"/>		CT		2015-06-16 05:52:08	test_mamo
	<input checked="" type="radio"/>	CT		2015-01-05 19:04:15	test_mamo
		MR/PR	RM EXTREMITAT INFERIOR	2013-04-02 09:13:42	G^H
		RF		2012-01-17 11:37:38	Several series with shutters
		MG		2011-06-08 08:11:39	test_mamo
		MG		2010-06-11 10:11:02	test_mamo
		RF		2009-01-28 10:23:05	TEST



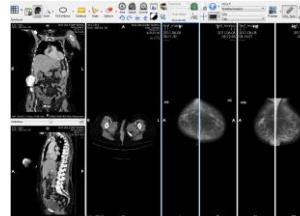
Seleccionem un altre estudi com a actual fent clic al seu botó de selecció a la columna Actual. Un cop s'ha obert aplica la distribució dels visors predeterminada pel nou estudi.

Actual	Previ	Modalitat	Descripció	Data	Nom
<input type="radio"/>		CT		2015-06-16 05:52:08	test_mamo
<input checked="" type="radio"/>		CT		2015-01-05 19:04:15	test_mamo
		MR/PR	RM EXTREMITAT INFERIOR	2013-04-02 09:13:42	G^H
		RF		2012-01-17 11:37:38	Several series with shutters
		MG		2011-06-08 08:11:39	test_mamo
		MG		2010-06-11 10:11:02	test_mamo
		RF		2009-01-28 10:23:05	TEST



Seleccionem un estudi previ per comparar fent clic al seu botó de selecció a la columna Previ. Un cop s'ha obert aplica una distribució combinant els dos estudis.

Actual	Previ	Modalitat	Descripció	Data	Nom
	<input checked="" type="radio"/>	CT		2015-06-16 05:52:08	test_mamo
<input checked="" type="radio"/>		CT		2015-01-05 19:04:15	test_mamo
		MR/PR	RM EXTREMITAT INFERIOR	2013-04-02 09:13:42	G^H
		RF		2012-01-17 11:37:38	Several series with shutters
	<input checked="" type="radio"/>	MG		2011-06-08 08:11:39	test_mamo
		MG		2010-06-11 10:11:02	test_mamo
		RF		2009-01-28 10:23:05	TEST



ICONA 1

ICONA 2

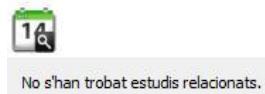
ICONA 3

ICONA 4





En el cas que no es trobin estudis relacionats del pacient, es mostra el missatge següent:



- \*) Si s'informa que no s'ha trobat cap estudi relacionat, no vol dir que no n'hi pugui haver. Pot ser que en un PACS no configurat per cercar per defecte se'n trobin, o bé que el nom contingui errors tipogràfics i que tampoc es trobin.

#### 5.1.4. Manipulació de la distribució i contingut dels visors

Un cop carregats els estudis, disposem d'algunes eines per poder modificar la distribució aplicada i ajustar tant el contingut com la distribució d'aquests. A continuació expliquem quines són aquestes eines.

##### 5.1.4.1. Eines de manipulació de la distribució



**Funció:** Crea una distribució de visors d'acord amb l'especificació que s'esculli. Es pot escollir entre dos tipus de distribucions:

- **Distribucions regulars a mida:** Permet escollir el nombre de files i columnes per generar una graella regular de visualitzadors. Els visualitzadors s'omplen seguint els criteris de distribució automàtica.
- **Distribucions amb Hanging Protocols:** En el cas que l'estudi tingui Hanging Protocols candidats, permet escollir quin volem aplicar.

Tecles d'accés ràpid per activar-la: **F11** i **F12**

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:**

- **Distribucions regulars a mida:** Seleccionar la **ICONA 1** i desplaçar el ratolí per sobre la graella dinàmica de quadres que apareix. Quan la graella ressaltada sigui la que es desitja, prémer el **botó esquerre** del ratolí.

- **Distribucions amb Hanging Protocols:** Prémer la **ICONA 2** i seleccionar un element dins l'apartat de **Hanging Protocols**. Els Hanging Protocols es divideixen en tres grups: Hanging Protocols per l'estudi actual, Hanging Protocols per l'estudi previ i Hanging Protocols combinats. Els dos darrers grups només es mostren si està actiu el mode de comparació.

**Teclat:** Amb les tecles **F11** i **F12** es pot aplicar el Hanging Protocol anterior i el següent, respectivament, dins del mateix grup i seguint l'ordre en què apareixen al menú.

**Visualitzador on té efecte:** Quan es visualitza només un estudi: a tots, canvia tota la distribució actual per

**ICONA 1**



**ICONA 2**

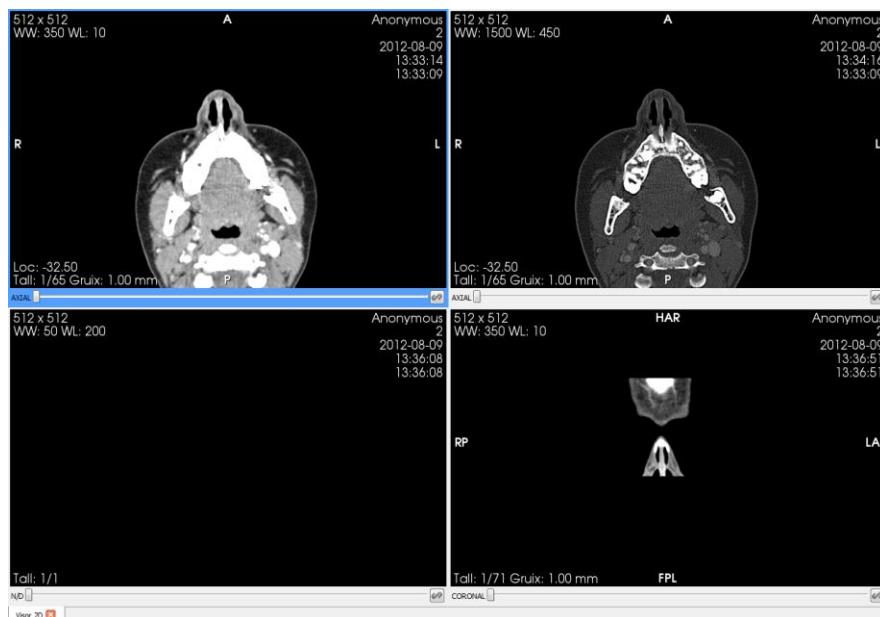




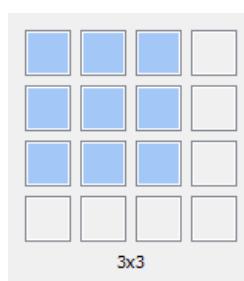
la seleccionada. Quan es comparen dos estudis: si s'aplica un Hanging Protocol combinat, o si n'hi havia un d'aplicat, a tots; si s'aplica una distribució regular o un hanging protocol d'un estudi i no hi havia un Hanging Protocol combinat aplicat, afecta només a la meitat de la finestra corresponent a l'estudi en qüestió.

#### Exemple d'una distribució regular a mida

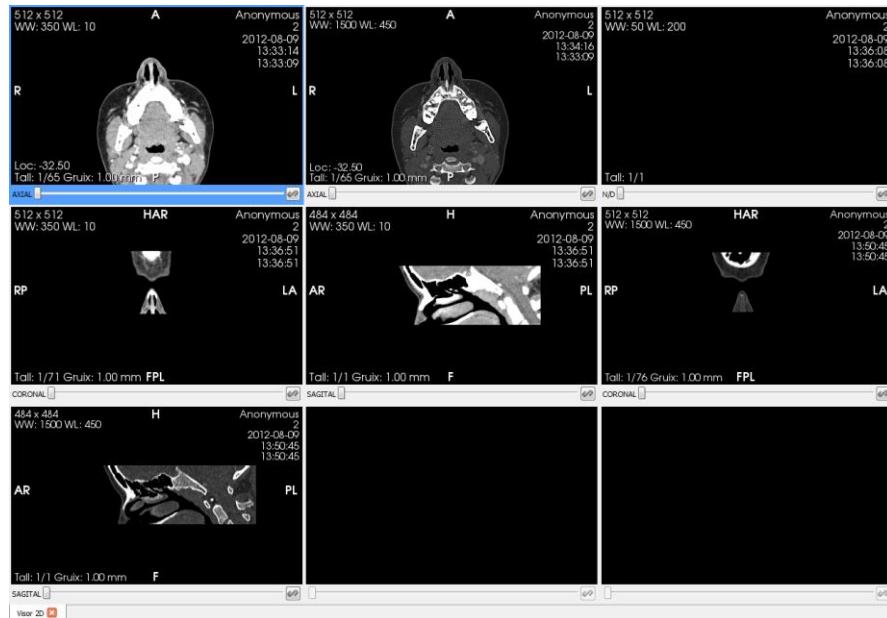
1. Distribució inicial dels visors:



2. Selecció d'una distribució diferent, per exemple una distribució de 3x3:



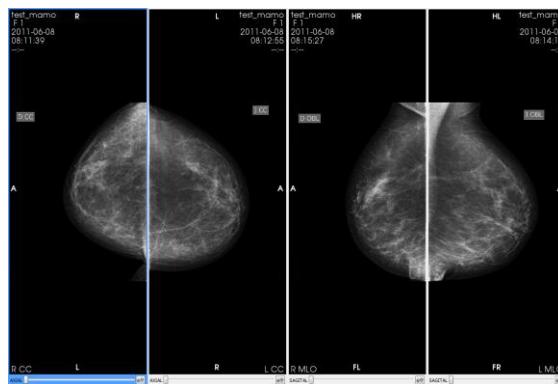
3. Resultat que s'obté:



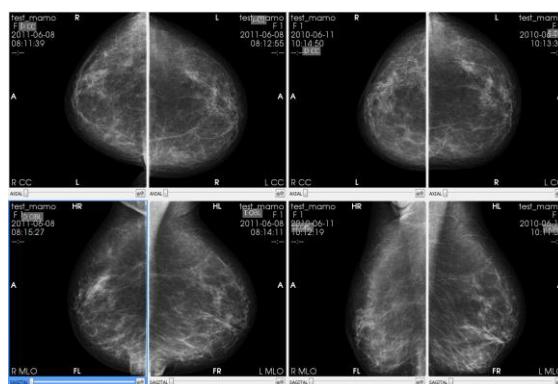


### Exemple d'una distribució amb Hanging Protocols

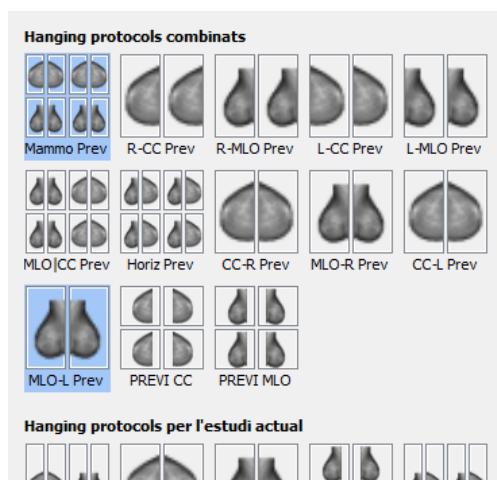
1. Distribució inicial dels visors:



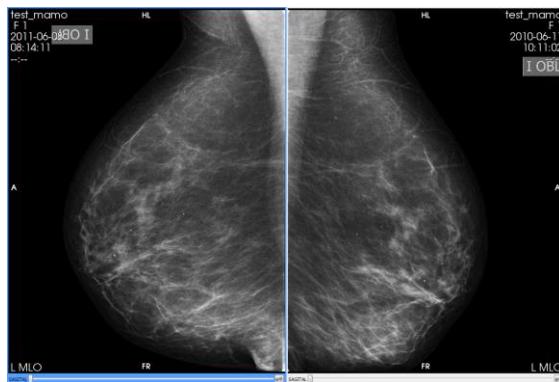
2. Activació de la comparació amb un estudi previ. S'aplica un Hanging Protocol combinat per defecte, en aquest cas Mammo Prev:



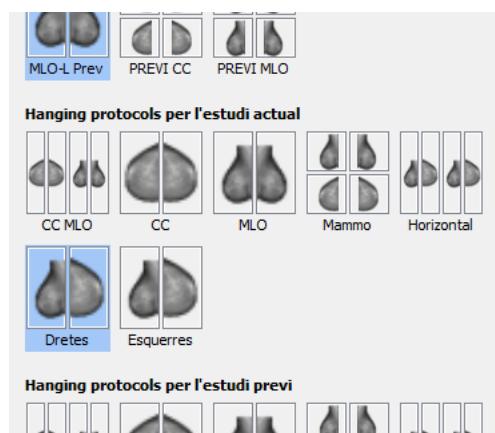
3. Selecció d'un altre Hanging Protocol combinat, per exemple l'MLO-L Prev:



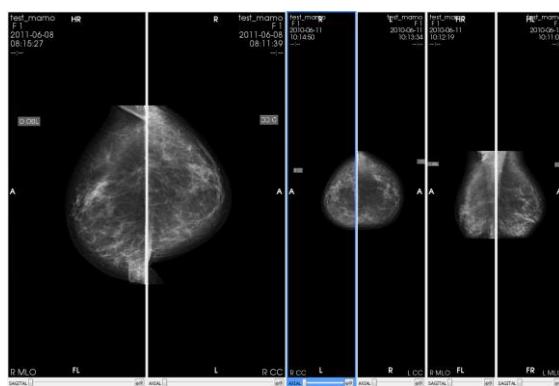
4. Resultat que s'obté:



5. Selecció d'un Hanging Protocol individual per l'estudi actual, per exemple Dretes:



6. Resultat que s'obté: s'aplica el Hanging Protocol seleccionat a l'estudi actual i s'aplica el predeterminat, en aquest cas CC MLO, al previ:

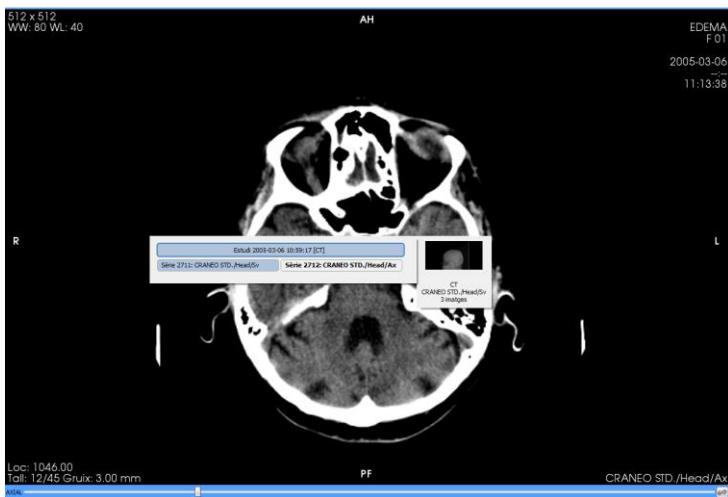




#### 5.1.4.2. Eines per seleccionar el contingut del visor

Per tal de canviar la sèrie que mostra un visualitzador, cal anar dins d'un visualitzador i prémer el **BOTÓ DRET** del ratolí (sense moure el ratolí), i apareix una llista amb totes les sèries disponibles per mostrar.

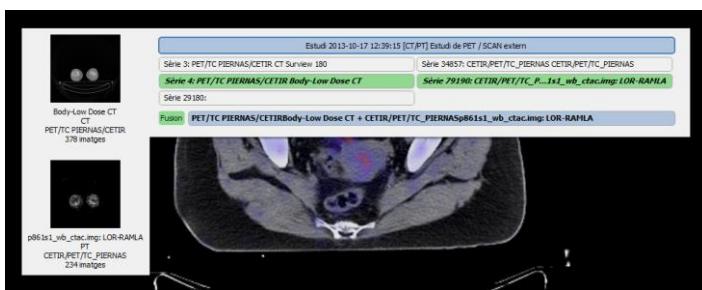
BOTÓ DRET



Per canviar la sèrie del visualitzador, només cal seleccionar **un element de la llista** (el que queda marcat de color blau o color més fosc). L'element que es mostra en negreta és la sèrie que conté el visor.

Si carreguem un estudi del mateix pacient, ja sigui des d'un PACS, des dels estudis locals, o bé des de l'eina Estudis relacionats, apareix automàticament a la llista de sèries disponibles, i per tant es poden col·locar en qualsevol els visualitzadors. **Els estudis s'ordenen de més recent a més antic.**

En el cas que hi hagi sèries de diferents modalitats que es puguin fusionar, ens apareixeran les possibles combinacions de fusió que podem visualitzar a continuació de les sèries convencionals, marcades amb l'etiqueta **Fusió**. Quan passem per sobre d'una possible combinació de fusió, també es ressaltaran les sèries que es combinen en aquella fusió. Per conèixer amb més detall sota quines condicions ens apareixeran les opcions de fusió, consultar el capítol Fusió.



D'altra banda, si ens trobem a l'última imatge de la sèrie i premem la tecla **+** se'ns carregarà la sèrie posterior. En el cas que estem en la primera imatge de la sèrie i premem la tecla **-** se'ns carregarà la sèrie prèvia. Aquesta navegació és circular i consecutiva dins dels estudis; per exemple, si estem a l'última imatge de l'última sèrie de l'últim estudi i premem **+**, anirem a la primera imatge de la primera sèrie del



primer estudi. Per més informació sobre el desplaçament d'imatges, consultar el capítol [Scroll](#).

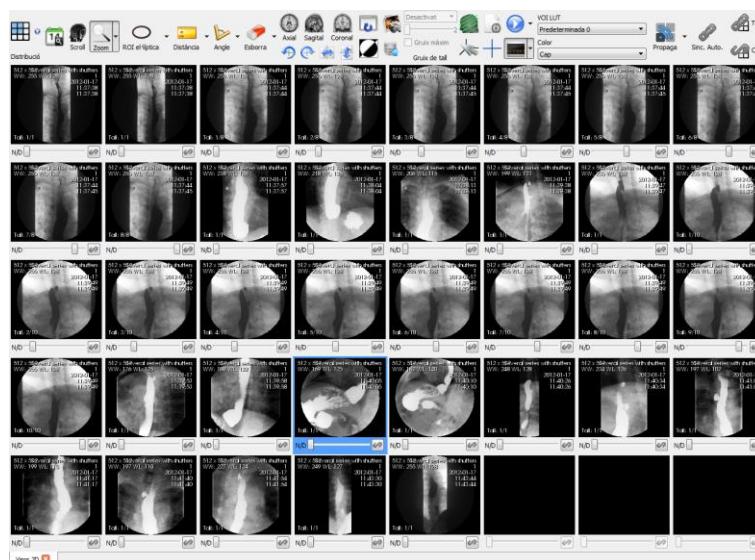
#### 5.1.5. Ampliació d'un visor

En qualsevol moment es pot ampliar temporalment un visor per poder veure la imatge més gran. Si es fa **doble clic** sobre un visor, aquest s'amplia per ocupar tota la finestra o només la meitat, depenent de si la finestra principal de l'Starviewer està en una sola pantalla o en dues, respectivament. Si es torna a fer **doble clic** sobre un visor ampliat, aquest torna a la seva mida normal.

Aquesta funcionalitat està disponible sempre excepte quan estan actives les eines de mesura de distància, TA-GT, angle, angle obert, ROI poligonal i ROI màgica.

#### Exemple

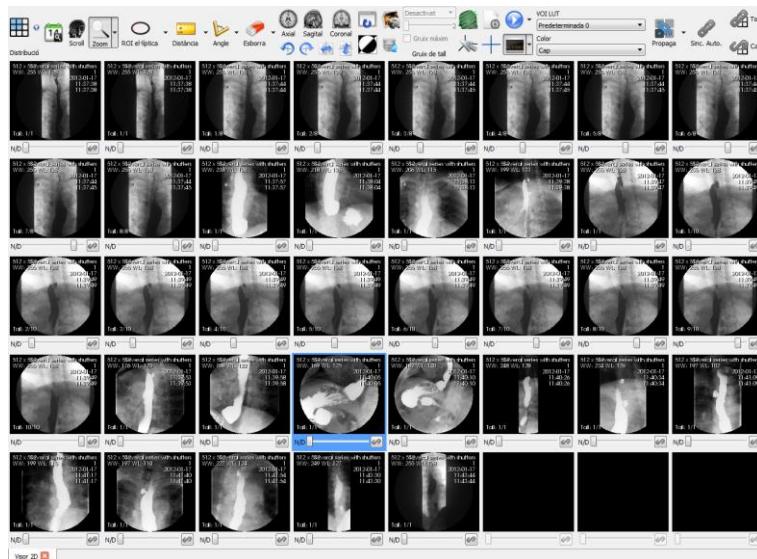
##### 1. Distribució normal dels visors:



##### 2. Doble clic sobre un dels visors:



3. Doble clic sobre el visor:





## 5.2. EINES DE MANIPULACIÓ D'IMATGE

### 5.2.1. Scroll



**Funció:** Canvia la imatge dels diferents talls que componen la sèrie que s'està visualitzant del pacient. El **número de tall** que s'està visualitzant apareix indicat sota cada visualitzador al costat esquerre, així com també el **nombre de talls** totals que hi ha a la sèrie.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **S**

Mode de funcionament:

**Ratolí:** Premer el botó esquerre mentre es desplaça el ratolí amunt i avall dins d'un visualitzador 2D. També es pot utilitzar fent rodar la rodeta del ratolí, per tenir una precisió més exacta. Mentre està activada, apareix la icona envers del cursor del ratolí. Si activem una altra eina es manté la funcionalitat d'scroll amb la rodeta del ratolí.



Teclat:

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Augmentar/Disminuir el pla de tall	Tecles ↓ / ↑
Següent /Anterior imatge passant per totes les sèries	Tecles + / -
Posiciona el visor a la primera imatge	Tecla INICI
Posiciona el visor a l'última imatge	Tecla FI

**Interfície:** Des de la barra de desplaçament que es troba a sota de cada visualitzador. (Marcat en vermell a la figura).

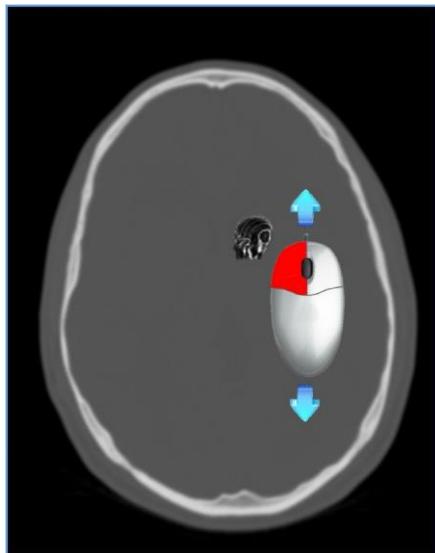


\* Aquesta eina també es pot configurar per tal que faci un scroll cíclic. Veure com fer la configuració a l'apartat [Configuració Visor 2D](#).

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador per on es mou el ratolí mentre es prem el botó esquerre o es fa moure la rodeta, o bé visualitzador actiu mentre es pressionen les tecles del cursor.



Exemple:

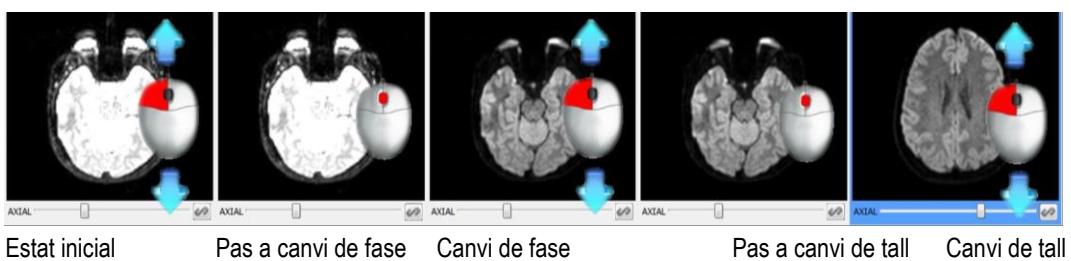


### 5.2.2. Canvi de fase

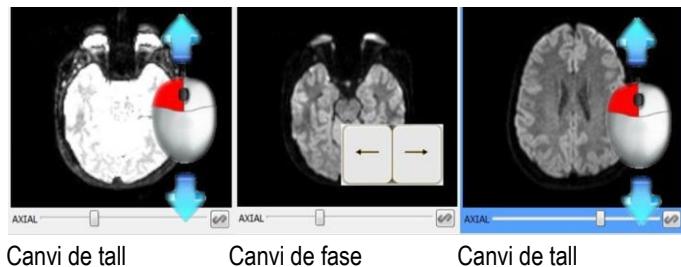
En models dinàmics, on existeix més d'una imatge per cada tall, es permet canviar la fase en qualsevol moment.

Es pot realitzar de les següents formes:

**Ratolí:** Mitjançant el ratolí, i posicionant el cursor sobre el visor actiu, es realitza un clic amb el **botó del mig** del ratolí (sense desplaçar-lo) i es passa a **mode de canviar fase**. A partir d'aquest punt, els desplaçaments de canvi de tall (scroll) es converteixen en canvis de fase (movent la rodeta del mig del ratolí, o bé prement el botó esquerre i movent el ratolí alhora). Per tornar a passar a el mode de canvi de tall, cal tornar a clicar el **botó del mig** del ratolí.



**Teclat:** Prement la tecla  $\leftarrow$  i  $\rightarrow$  del cursor del teclat esquerre es disminueix la fase, i amb la tecla del cursor dret, s'augmenta la fase.

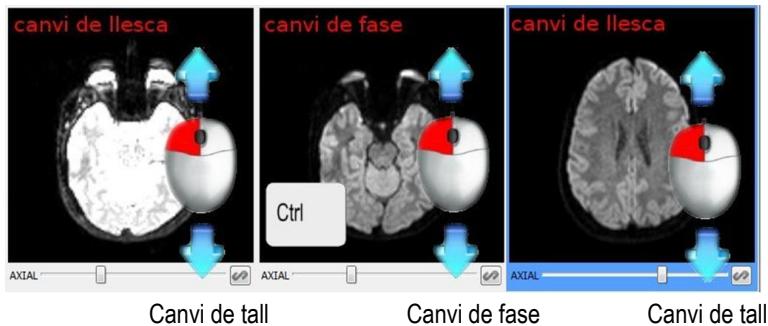


Canvi de tall

Canvi de fase

Canvi de tall

**Teclat+Ratolí:** Si mentre tenim l'eina d'scroll activada, es manté pressionada la tecla **CONTROL** es canvia de fase envers de canviar de tall.



Canvi de tall

Canvi de fase

Canvi de tall



Botó esquerre

### 5.2.3. Zoom



**Funció:** Augmenta/Disminueix la mida de la imatge

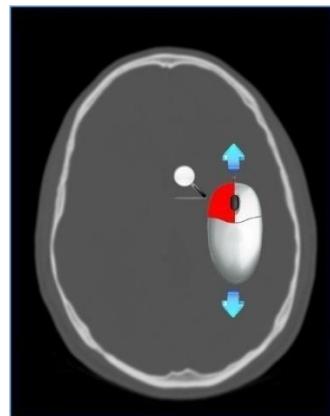
**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **Z**

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:** Prèmer el botó esquerre mentre es desplaça el ratolí amunt i avall dins d'un visualitzador 2D.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador per on es mou el ratolí mentre es prem el botó esquerre.

**Exemple:**



#### 5.2.4. Lupa



Funció: Crea una finestra nova, on amplia la zona de la imatge que s'està apuntant amb el ratolí.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **SHIFT+Z**

Mode de funcionament :

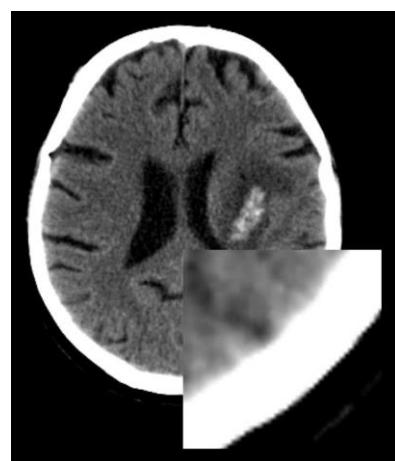
Ratolí: Prémer el botó esquerre mentre es desplaça el ratolí per sobre la imatge. Apareix una finestra nova, amb la zona a on apunta el ratolí ampliada. Es pot moure el ratolí per dins la imatge, ja que si es surt de la imatge la finestra d'ampliació desapareix.



Botó esquerre

Visualitzador on té efecte: Visualitzador per on es mou el ratolí mentre es prem el botó esquerre.

Exemple:





### 5.2.5. Desplaçament



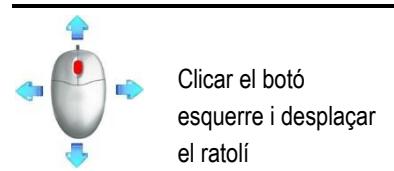
La icona no apareix a la barra d'eines, està sempre disponible amb el ratolí.

**Funció:** Desplaça la imatge al punt a on es mogui el cursor del ratolí.

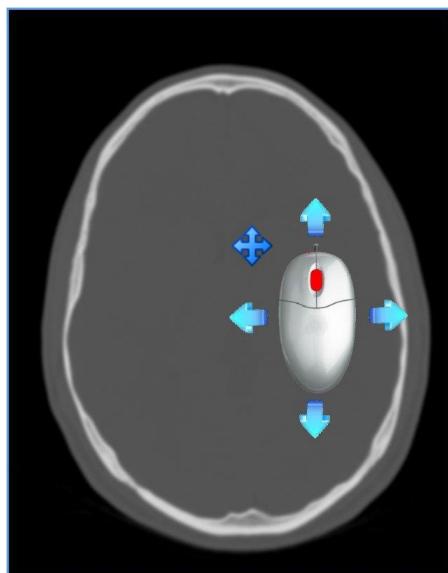
**Mode de funcionament:**

**Ratolí:** Mantenir el botó del mig pressionat mentre es desplaça el ratolí en la direcció a on es vol desplaçar la imatge.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador que conté la imatge a on s'ha realitzat el clic del ratolí.



**Exemple:**





### 5.2.6. Canvi de finestra



Per les extensions Visor 2D i MPR 2D la icona no apareix a la barra d'eines i sempre està disponible amb el ratolí.

Funció: Canviar l'escala de grisos del visualitzador. Veure també l'eina Canvi de finestres definides.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **W**

Mode de funcionament :

Ratolí: Mantenir pressionat el botó dret del ratolí mentre es realitza un moviment vertical i/o horitzontal.

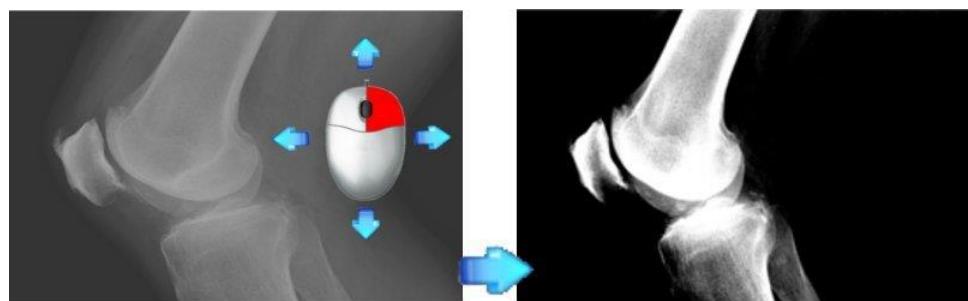
Visualitzador on té efecte: Visualitzador que conté la imatge a on s'ha realitzat el clic del ratolí.

La finestra que tindrà per defecte cada imatge abans d'aplicar l'eina de canvi de finestra es correspon al valor que conté definida la imatge DICOM, i que pot ser diferent per cada imatge. Un cop utilitzada l'eina de canvi de finestra, totes les imatges tindran la mateixa finestra.



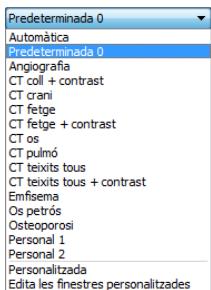
Clicar el botó dret  
i desplaçar el  
ratolí

Exemple:





### 5.2.7. Selecció de finestres predeterminades



**Funció:** Canvia l'escala de grisos d'un visor, segons unes finestres predeterminades prèviament. Cada finestra és apte per visualitzar un tipus d'estudi en concret. Es disposa de 4 tipus de finestres predeterminades:

TIPUS DE FINESTRA	DESCRIPCIÓ
Automàtica	Format per l'element "Automàtica", que està disponible per qualsevol tipus d'imatge. Aplica una finestra normalitzada en funció del rang de valors de la imatge actual.
Predeterminades DICOM	Conté els valors que venen definits dins el DICOM de la imatge. Una imatge DICOM pot contenir zero o més finestres predeterminades. El nom d'aquests valors està definit també dins el fitxer DICOM, i en el cas que no estigui definit, es defineixen com a "Predeterminada" més un número d'ordenació.
Predeterminades per modalitat	Conté valors definits prèviament per l'aplicació, i estan pensats per visualitzar estudis de certes modalitats, com ara per CT. Existeixen diferents valors predeterminats: Emfisema, Angiografia, CT coll+contrast, CT crani, CT fetge, CT teixits tous, etc...
Predeterminades per l'usuari	Format pels valors específics i personalitzats que l'usuari ha desat. Veure el funcionament al següent apartat <u>Finestres definides personalitzades</u> .

**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor on es vulgui aplicar el canvi de finestra i mitjançant el teclat o el desplegable realitzar algun dels passos que s'expliquen a continuació:

**Teclat:** Seleccionar el número que es correspon a la finestra que es vol aplicar.

- Alterna de forma seqüencial les finestres automàtiques i les predeterminades DICOM (Automàtica, Predeterminada 0, Predeterminada 1...)
- 0: Emfisema
- 1: Angiografia
- 2: CT coll+contrast
- 3: CT crani
- 4: CT fetge
- 5: CT fetge + contrast
- 6: CT os
- 7: CT pulmó
- 8: CT teixits tous



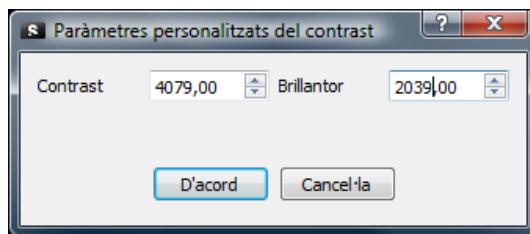
**9:** CT teixits tous + contrast

**SHIFT+1:** Os petròs

**SHIFT+2:** Osteoporosi

**Interfície:** Seleccionar un element del desplegable, ja sigui un valor definit de forma automàtica, definit en el DICOM, definit per l'aplicació o definit per l'usuari.

L'opció “Personalitzada” (al final del desplegable), ens permet escollir els valors exactes de contrast i lluentor a aplicar a la imatge. Per fer-ho, seleccionar l'opció del desplegable “Personalitzada” la qual farà aparèixer un diàleg com el que es mostra a la següent imatge.

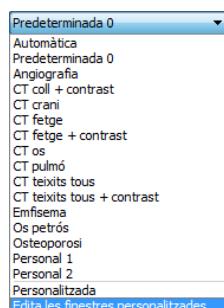


Introduir els valors corresponents al contrast i a la lluentor, i prémer el botó D'acord. Seguidament s'apliquen els valors escollits al visor seleccionat.

Per definir nous valors, i que es guardin de forma permanent, escollir l'opció del desplegable **Edita les finestres personalitzades**. Veure el funcionament d'aquesta opció al següent apartat [Finestres definides personalitzades](#).

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau).

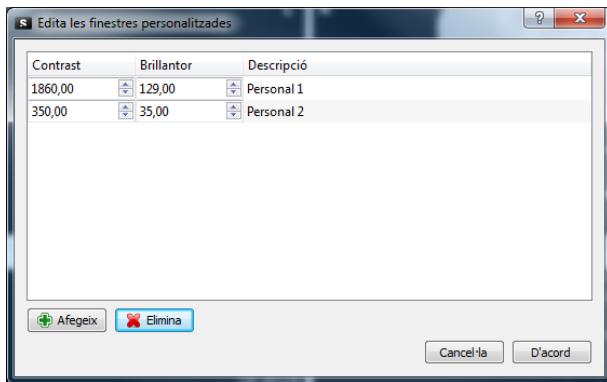
#### 5.2.8. Finestres definides personalitzades



**Opció:** **Edita les finestres personalitzades**, dins el desplegable de les finestres predeterminades.

**Funció:** Permet desar, editar i esborrar nous valors de WW/WL per tal que cada vegada que s'inicialitzi l'aplicació estiguin disponibles.

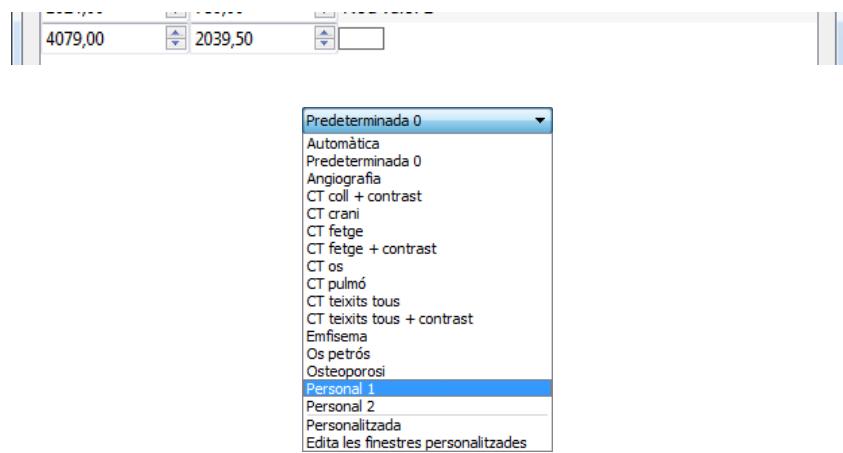
**Mode de funcionament:** Seleccionar l'opció **Edita les finestres personalitzades** del desplegable. Apareix una finestra com la que es mostra a continuació:



En aquesta finestra se'n mostren tots els valors que tenim desats. Es poden realitzar diferents opcions:

**Afegeix:** Permet afegir un nou valor per ser desat.

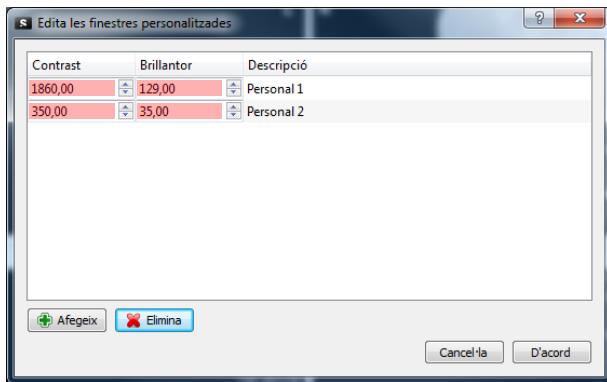
Seleccionant aquesta opció o bé prement la tecla **RETORN** apareix una nova línia, amb els valors actuals de WW/WL del visor seleccionat. Podem canviar aquests valors pels desitjats, i també donar-li un nou nom, escrivint-lo en el requadre final. Un cop el tenim definit, seleccionar **D'acord**.



Els nous valors desats apareixen al final de la llista de valors predeterminats.

**Elimina:** Permet eliminar un o més d'un dels valors que tenim desats. La llista permet seleccionar més d'un valor alhora prement la tecla control mentre es realitza clic sobre el camp descripció de cada valor. Per eliminar els elements, seleccionar un o més element de la llista i prémer **Elimina**. Apareix un diàleg que informa si realment es vol eliminar el valor. Prémer **D'acord** per eliminar el valor.

**Editar:** Per editar els valors simplement canviar el valor de dins la caixa de text que mostra el valor actual (zones marcades en vermell a la següent imatge).



Per finalitzar els canvis, i desar-los de forma permanent, prémer el botó **D'acord**. Si tenim alguna descripció sense text, o bé el text és repetit, ens informarà de l'error i no es desarà fins que es resolgui.

Si sortim prement **Cancel·la** o prement la creu vermella de la finestra, no es desarà cap dels canvis que s'ha realitzat.

**Visualitzador on té efecte:** Nou valor disponible per tots els visors.

#### 5.2.9. Selecció de funcions de color



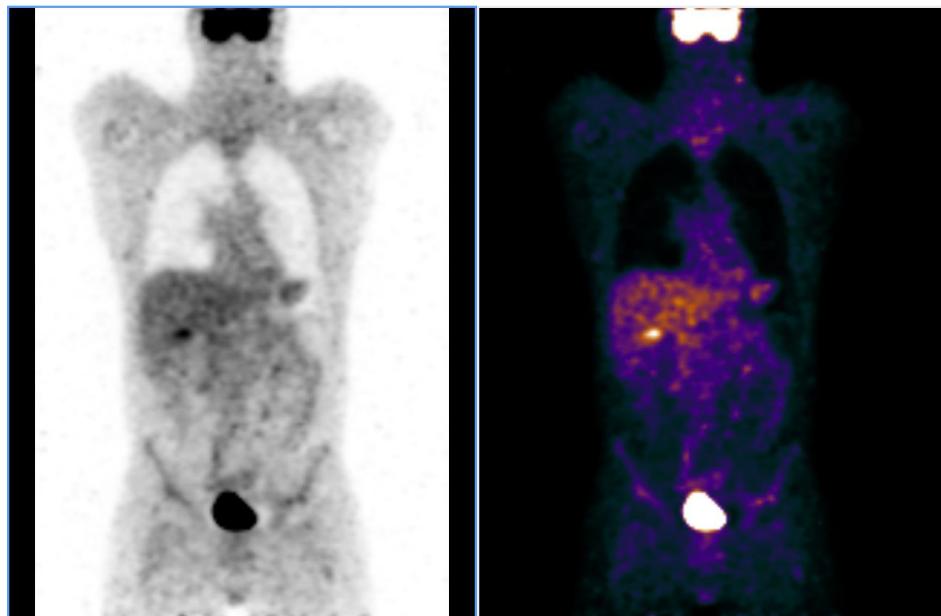
**Funció:** Canvia la funció de color d'un visor segons unes funcions de color predeterminades. Cada funció és apte per visualitzar un tipus d'estudi en concret. Actualment només hi ha funcions de color disponibles per estudis de modalitat PET i SPECT. En imatges PET o SPECT, per defecte, s'aplicarà la funció de color monocrom inversa (Black & White Inverse). En imatges de fusió PET-CT o SPECT-CT, per defecte, s'aplicarà la funció de color PET Osirix sobre la imatge PET o SPECT.

**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor en el que es vulgui aplicar la funció de color (si no està ja seleccionat) i seleccionar un element del desplegable.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau).

**Exemple:**

Una mateixa sèrie de PET amb diferents funcions de color (Black & White Inverse i PET).



#### 5.2.10. Invertir colors



**Funció:** Inverteix l'escala de colors de la imatge, és a dir, els negres es converteixen en blancs i els blancs es converteixen en negres, els grocs es converteixen en blaus, i els blaus en grocs, i així successivament.

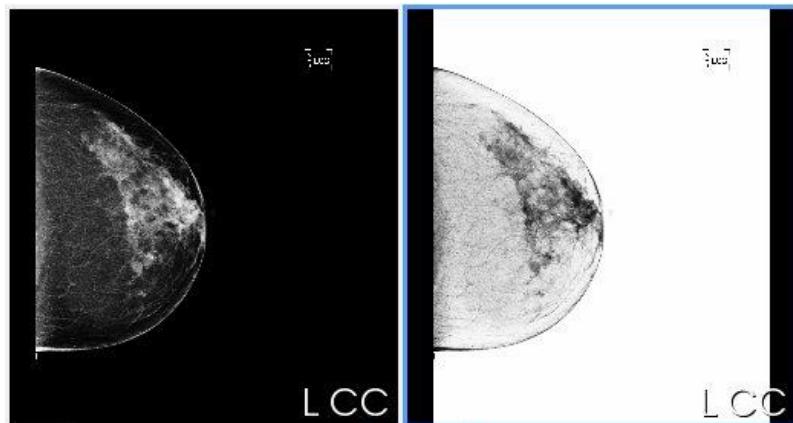
**Tecla d'accés ràpid:** I

**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor a on es vol aplicar la transformació de colors ( si no està seleccionat) i premer la icona o tecla d'accés ràpid corresponent.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

**Exemple:**

La imatge de l'esquerra és la imatge original, i la de la dreta es correspon la imatge original després d'aplicar la inversió de colors.



### 5.2.11. Canvi d'orientació

#### 5.2.11.1. Inversió d'imatge



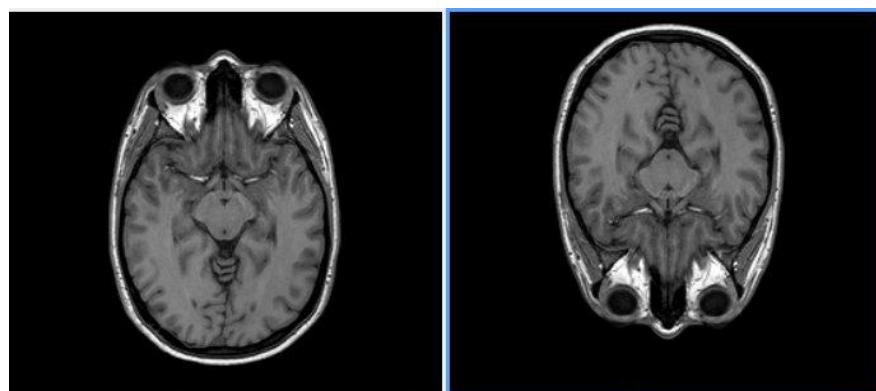
Funció: Fa una inversió vertical o horitzontal de la imatge.

Tecles d'accés ràpid: **J** (vertical), **H** (horitzontal)

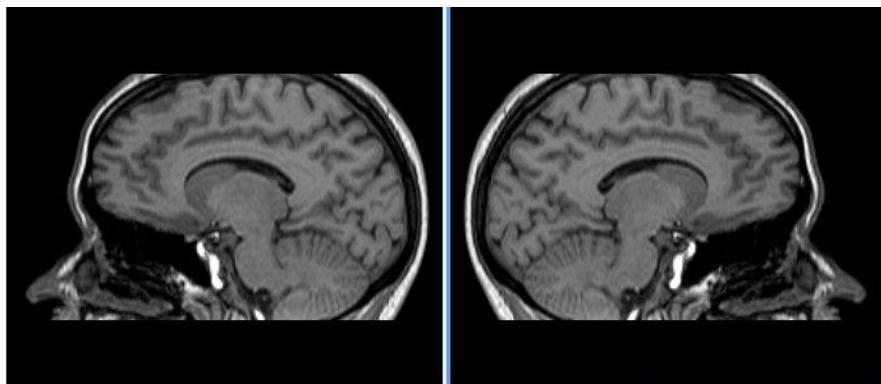
Mode de funcionament: Seleccionar el visor a on es vol aplicar la transformació (si no està seleccionat) i prémer la icona o tecla d'accés ràpid corresponent.

Visualitzador on té efecte: Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

Exemple (vertical):



Exemple (horitzontal):



#### 5.2.11.2. Rotació d'imatge



**Funció:** Aplica rotacions de 90° a la imatge en sentit horari i antihorari.

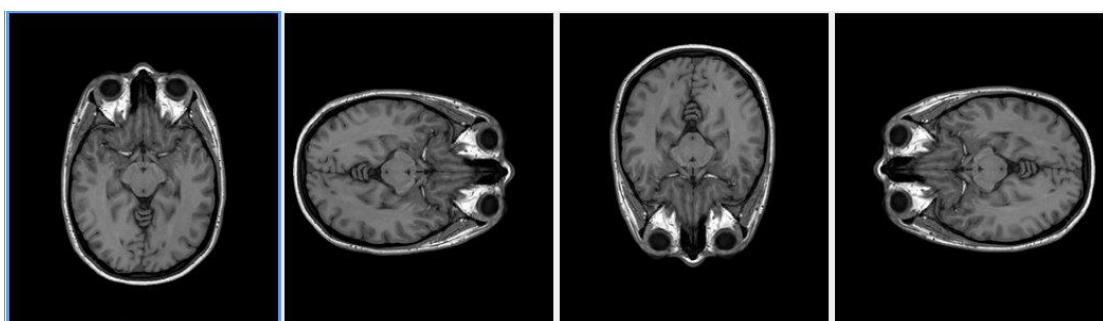
**Tecla d'accés ràpid:** **G** (sentit horari), **F** (sentit antihorari)

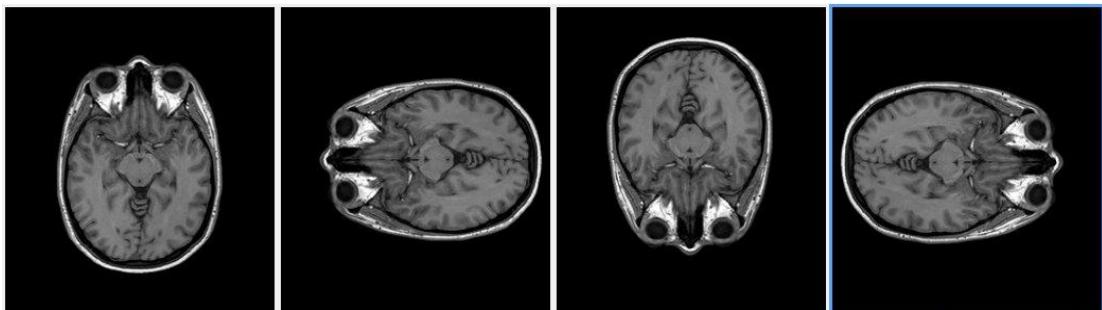
**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor que conté la imatge a aplicar-li la rotació (si no està seleccionat) i prémer la icona o tecla d'accés ràpid corresponent per cada gir de 90° que se li vulgui aplicar.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

**Exemple:**

En la primera tira d'imatges es mostra el resultat d'aplicar la rotació en sentit horari de forma consecutiva. En la segona tira d'imatges veiem l'efecte d'aplicar la rotació en sentit antihorari. Després d'aplicar quatre vegades l'acció, el resultat torna a ser l'estat inicial.





#### 5.2.12. Restablir a l'estat inicial



**Funció:** Retorna la imatge del visor a l'estat inicial com si es tornés a carregar d'inici.

**Tecla d'accés ràpid:** **CONTROL+R**

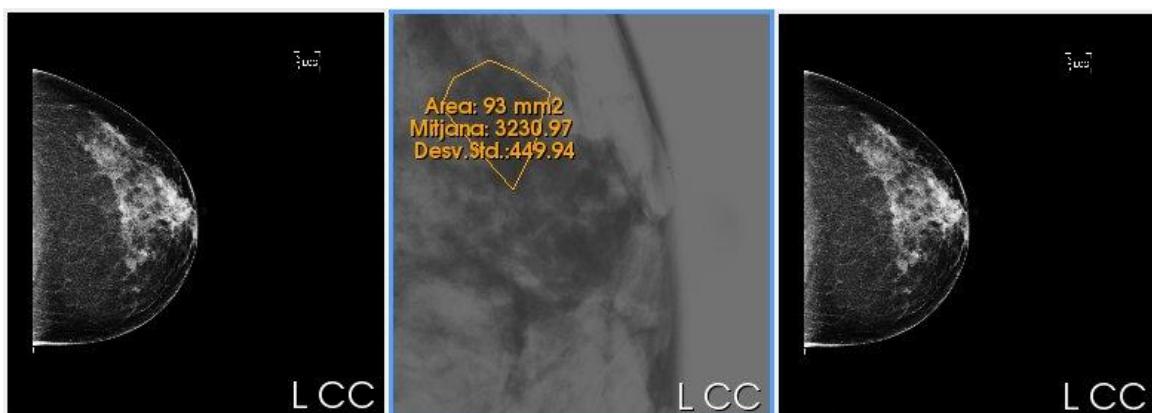
**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor que es vol restaurar (si no està seleccionat) i prémer la icona o tecla d'accés ràpid corresponent.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

**Exemple:**

La imatge de més a l'esquerre és la imatge original, la imatge que es mostra al mig és la imatge original després d'aplicar-li zoom, un canvi d'escala, i realitzar-hi anotacions... i la imatge de més a la dreta és el resultat d'aplicar la restauració del visor a la imatge del mig.

Es pot observar que la imatge queda exactament igual com s'estava mostrant al principi.





### 5.2.13. Gestió de capes d'informació

#### 5.2.13.1. Informació textual



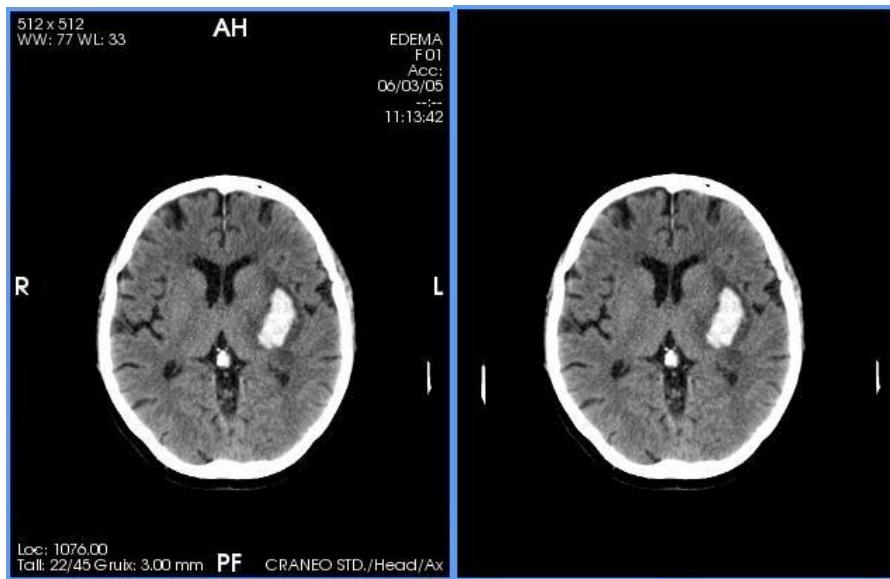
**Funció:** Amaga o mostra la informació textual en els visors (entre aquests, dades del pacient i de l'estudi). Si hi ha informació impresa en la pròpia imatge, aquesta no es pot amagar.

**Mode de funcionament:** Seleccionar la icona per tal que s'amagui la informació, i tornar-la a seleccionar per tal que torni a aparèixer la informació.

**Visualitzador on té efecte:** Tots.

**Exemple:**

La imatge de l'esquerra mostra un visor amb tota la informació del pacient, la imatge de la dreta, mostra el mateix visor, però amagant la informació del patient.



- ★ Aquesta funció és útil si es necessita crear alguna imatge per presentar, i no ha d'aparèixer la informació del pacient, ja que utilitzant l'eina [Captura de pantalla](#), la informació també desapareix.



#### 5.2.13.2. Overlays



ICONA 1



Aquesta funció es troba dins el menú del botó per gestionar la informació textual ([ICONA 1](#)).

**Funció:** Mostra/Amaga la informació dels overlays. Els overlays són una capa d'informació que conté anotacions que s'han realitzat sobre la imatge. És un format d'anotacions obsolet, però encara hi ha modalitats que l'utilitzen i poden contenir informació important pel diagnòstic.

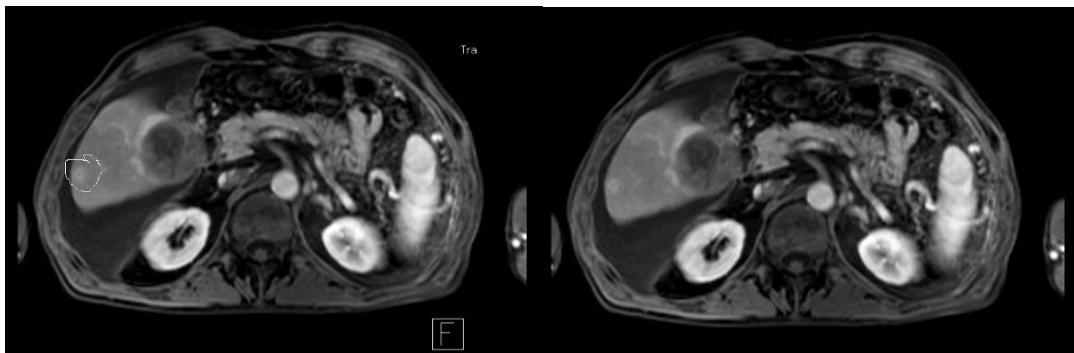
**Mode de funcionament:** Seleccionar la icona per tal que s'amagui la informació, i tornar-la a seleccionar per tal que torni a aparèixer la informació dels overlays.

Per defecte estan activats.

**Visualitzador on té efecte:** Tots.

**Exemple:**

La imatge de l'esquerra mostra un visor amb els overlays activats (es pot veure una ROI, anotació F i Tra en blanc), la imatge de la dreta, mostra el mateix visor, però traient la informació dels overlays.





#### 5.2.13.3. Shutters



Aquesta funció es troba dins el menú del botó per gestionar la informació textual ([ICONA 1](#)).

ICONA 1



**Funció:** Retalla zones no importants de la imatge per tal de facilitar el diagnòstic. Solen ser zones de color blanc que poden molestar la visualització de la imatge. Són comuns en imatges de modalitat RF i placa simple.

**Mode de funcionament:** Seleccionar la icona per tal que es mostri tota la imatge, sense eliminar els marges.

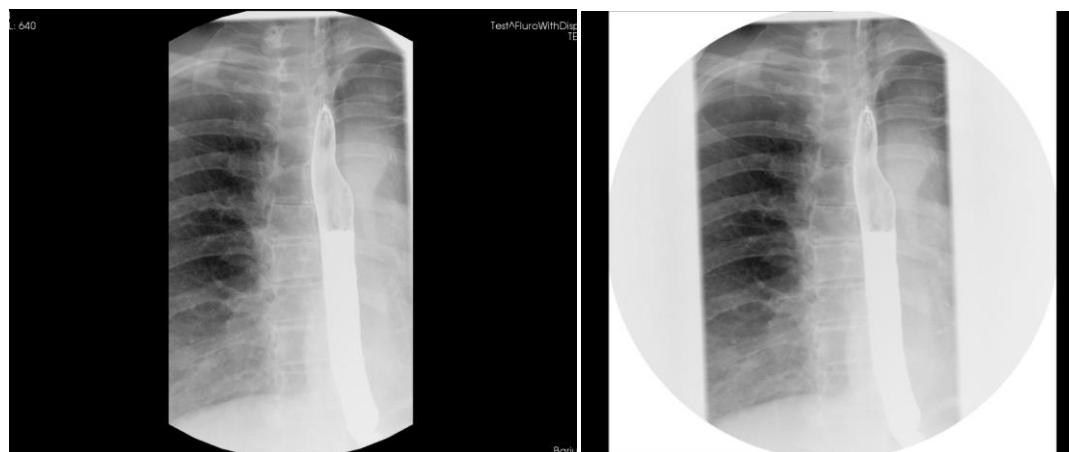
Tornar-la a seleccionar per tornar a activar els shutters i per tant eliminar els marges de la imatge que poden molestar.

Per defecte estan activats.

**Visualitzador on té efecte:** Tots.

**Exemple:**

La imatge de l'esquerra mostra un visor amb els shutters activats. La imatge de la dreta mostra un visor amb els shutters desactivats.





#### 5.2.14. Captura de pantalla



**Funció:** Desa una o totes les imatges que conté el visualitzador actiu, en format fotografia (per tant s'elimina la informació que conté el DICOM), a qualsevol lloc de l'ordinador, o bé en algun mitjà extern (USB, disc dur...). Els formats d'exportació són: PNG, JPG, BMP i TIFF. Tots són formats d'imatge que es poden obrir amb qualsevol màquina sense la necessitat d'un software concret.

**Tecles d'accés ràpid:** **CONTROL+S** (imatge actual), **CONTROL+A** (totes les imatges).

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:** Seleccionar el visor del qual es vol desar la imatge o imatges, seleccionar l'eina de captura de pantalla, i escollir una de les dues opcions: **Desa una imatge de la sèrie actual**, **Desa totes les imatges de la sèrie actual**. Apareix un diàleg que permet escollir el directori a on es vol desar la imatge, o imatges, i seleccionar **Desa**.

**Teclat:**

- **Desar una imatge:** Seleccionar el visor del qual es vol desar la imatge (si no està seleccionat), i prémer les tecles **CONTROL+S**. Apareix un diàleg que permet escollir el directori a on es vol desar la imatge, o imatges, on cal especificar una carpeta i un nom, i finalment seleccionar **Desa**.
- **Desar totes les imatges:** Seleccionar el visor del qual es volen desar totes les imatges (si no està seleccionat), i prémer les tecles **CONTROL+A**. Apareix un diàleg que permet escollir el directori a on es vol desar la imatge, o imatges on cal especificar una carpeta i un nom, i finalment seleccionar **Desa**.
- Es recomana desar-ho en una carpeta buida, ja que si la sèrie conté moltes imatges, es crea un arxiu per cadascuna.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

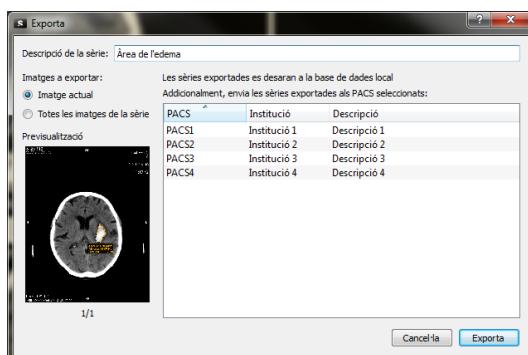


### 5.2.15. Exportar imatges DICOM



**Funció:** Genera una nova sèrie DICOM a partir d'una captura de la sèrie que s'està visualitzant. Es desa dins el mateix estudi. La nova sèrie es pot desar només en local, o bé també enviar-la a un o diversos PACS. Desa les anotacions que continguin incrustades les imatges de les sèries.

**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor que conté la sèrie a exportar (si no està seleccionat) i premer la icona de crear nova sèrie. S'obre una finestra amb diferents opcions:



**Descripció sèrie:** És la descripció que tindrà la nova sèrie.

**Imatges a exportar:** Permet escollir les imatges que es desaran. Depenent de la sèrie es podrà escollir entre diferents opcions:

- **Imatge actual:** Només desa la imatge que s'està visualitzant.
- **Totes les imatges de la sèrie (disponible si conté més d'una imatge):** Desa totes les imatges que formen la sèrie, és a dir, tots els talls.
- **Totes les imatges de la fase actual (disponible si conté més d'una fase i imatge):** Desa les imatges de tots els talls que formen la fase que s'està visualitzant.
- **Totes les fases de la imatge actual (disponible si conté més d'una fase i imatge):** Desa les imatges de totes les fases corresponents al tall que s'està visualitzant.

Al peu de la previsualització de la imatge s'informa del nombre total d'imatges que es desaran.

La part dreta del diàleg informa que les imatges es desaran a la base de dades local i als PACS seleccionats.

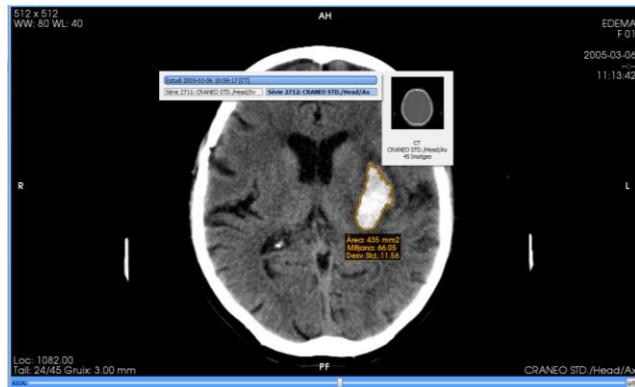
- Si no es selecciona cap PACS, les imatges es desen només a la base de dades local i per tant només seran accessibles des de la màquina on s'han generat.
- Si es seleccionen un o més PACS, les imatges es desen a la base de dades local i també s'envien als PACS seleccionats, i per tant es podran obtenir les imatges si es necessiten en un futur i s'hi podrà accedir des de qualsevol màquina connectada als PACS escollits.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

**Exemple:**

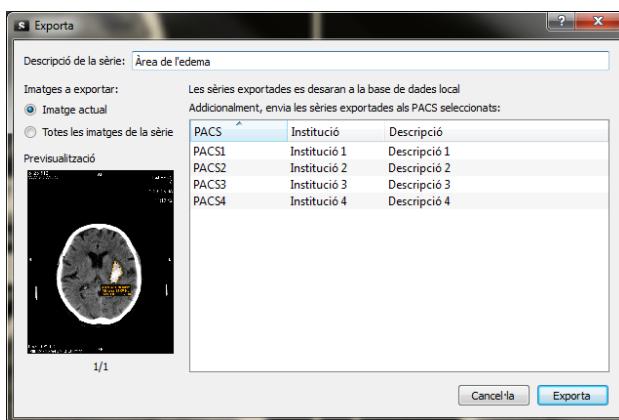


1- Realitzem per exemple una àrea en un dels visors, que serà el que es desarà. Es pot observar que només existeixen dues sèries per escollir de l'estudi.

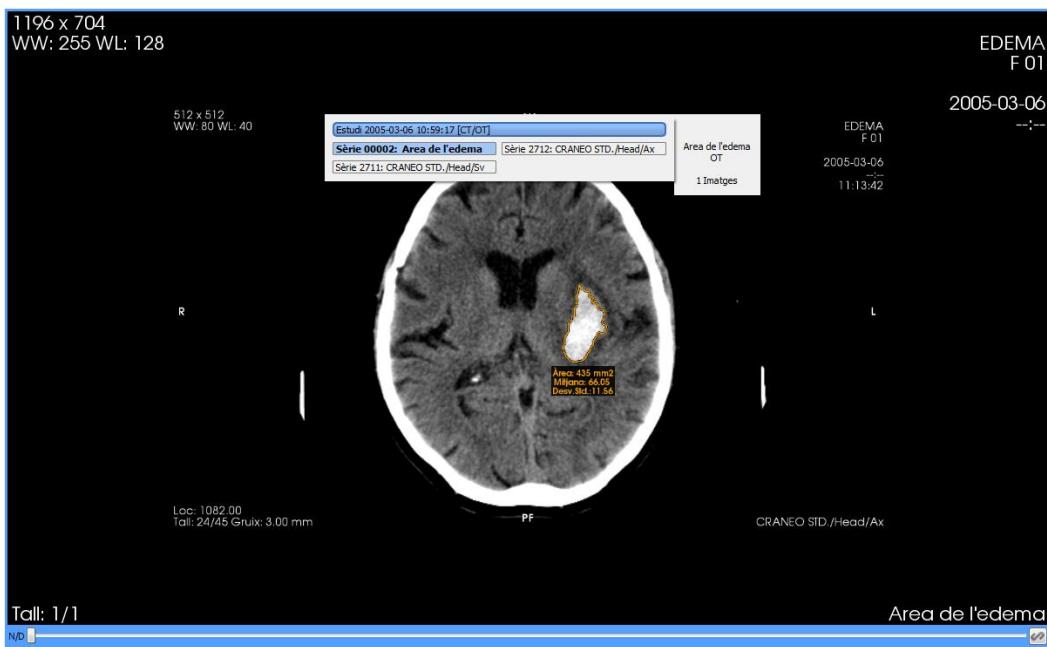


2- Seleccionem la **ICONA 1** per exportar la imatge, li posem una descripció, només volem desar la imatge actual i només en local, per tant no seleccionem cap PACS. Finalment seleccionem **Exporta**.

ICONA 1



3- Dins el menú de pacient, ens apareix la nova sèrie capturada, i està disponible per visualitzar-la a qualsevol visualitzador.





## 5.3. EINES DE MESURA

### 5.3.1. Distància



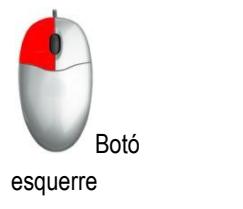
**Funció:** Permet calcular la distància mínima entre dos punts

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **D**

**Mode de funcionament:**

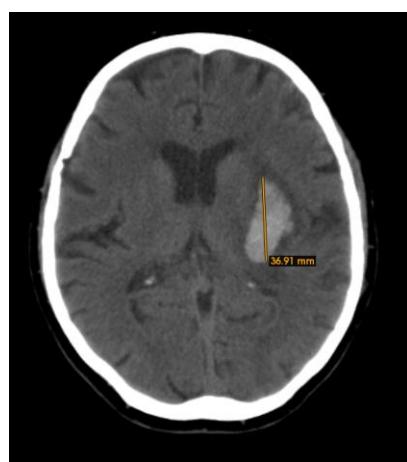
**Ratolí:** Realitzar un clic amb el ratolí per tal d'assignar el punt inicial, desplaçar el ratolí, i realitzar un segon clic per tal d'assignar el segon punt. L'anotació de la mesura es posicionarà al cantó del segon punt.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.



**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador sobre el qual està situat el cursor del ratolí. Es pot canviar de visor mentre s'està creant una distància.

**Exemple:**





### 5.3.2. TA-GT

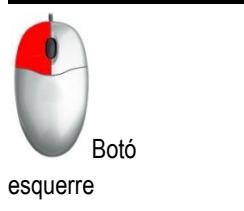


**Funció:** Permet fer una mesura TA-GT.

**Mode de funcionament:**

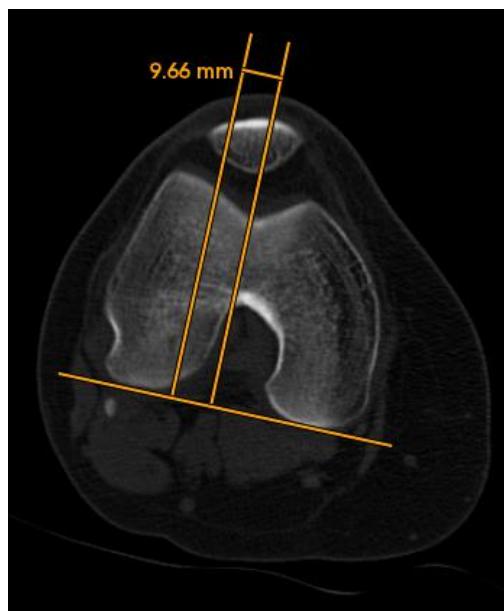
**Ratolí:** Realitzar un **clic** amb el ratolí per tal d'assignar el punt inicial de la recta, desplaçar el ratolí, i realitzar un **segon clic** per tal d'assignar el segon punt de la recta, aquesta recta serà la de referència. Un cop tenim la recta creada, falta crear dues rectes més perpendiculars a la de referència. Per fer-ho, cal desplaçar el ratolí i fixar el punt a on acaba la segona recta, i repetir el procés per la tercera recta. Al finalitzar la mesura, apareix la línia que ajunta les dues rectes la qual ens indica la distància entre les dues.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.



**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador sobre el qual està situat el cursor del ratolí. Es pot canviar de visualitzador mentre s'està creant la mesura TA-GT.

**Exemple:**





### 5.3.3. Angle



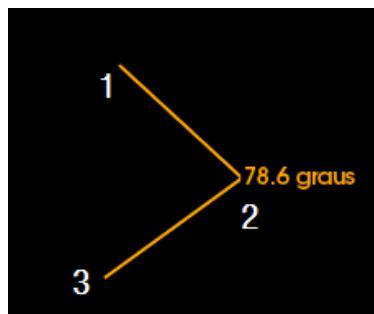
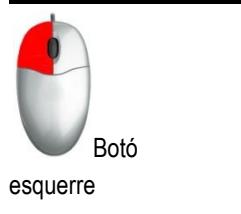
**Funció:** Permet calcular l'angle format per tres punts.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **A**

**Mode de funcionament:**

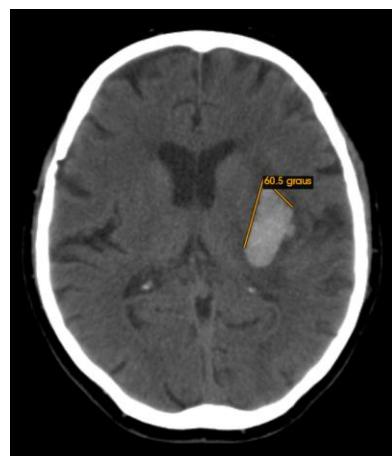
**Ratolí:** Realitzar un clic per tal d'assignar el primer punt, realitzar un segon clic per tal d'assignar el segon punt (punt d'inflexió), desplaçar el ratolí fins trobar el tercer punt i realitzar un tercer clic per tal de fixar aquest últim punt. El resultat de la mesura es posicionarà a l'origen de l'angle.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.



**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador a on es realitzen els clics. Es pot canviar de visualitzador mentre s'està creant un angle.

**Exemple:**





### 5.3.4. Angle obert



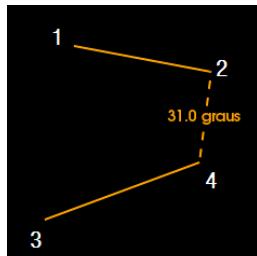
**Funció:** Permet crear angles sense haver de posar el punt d'inflexió, ja que es calcula a partir de dues rectes.

Tecles d'accés ràpid per activar-la: **SHIFT+A**

#### Mode de funcionament:

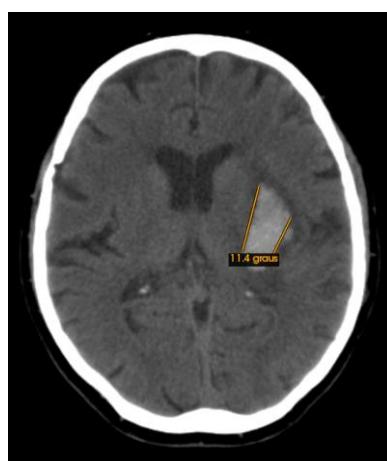
**Ratolí:** Consisteix en dibuixar dues línies. Realitzar un **clic** per assignar el primer punt de la primera recta, i un **segon clic** per assignar el segon punt de la primera recta. Un cop assignats els dos primers punts, es repeteix el mateix procés per **assignar els dos punts de la segona recta**. L'aplicació calcula l'angle que formen les dues rectes dibuixades. L'ordre dels punts de la primera línia i de la segona és indiferent. El resultat es posicionarà a la línia discontinua que uneix les dues rectes, és a dir al lloc on es formaria l'angle.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.



**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador a on es realitzen els clics. Es pot canviar de visualitzador mentre s'està creant un angle.

**Exemple:**





### 5.3.5. Regions d'interès (ROI)

L'Starviewer proveeix diferents eines per dibuixar regions d'interès amb diferents formes. Un cop dibuixada la regió d'interès, es calcula l'àrea en mm<sup>2</sup> (si la imatge no té la informació d'espaiat, serà en píxels<sup>2</sup>) i certes dades estadístiques com la mitjana i la desviació estàndard. En el cas d'imatges amb més d'una component per píxel (imatge amb color), només es calcula l'àrea. Si la imatge té unes unitats concretes, aquestes seran indicades en les dades estadístiques. En cas d'imatges de modalitat PET, també es calcularà el SUV màxim i mitjà en l'àrea dibuixada. En imatges de fusió PET-CT es mostrarà el SUV de la imatge PET i les dades estadístiques de la imatge CT. Per saber més sobre com es calcula el SUV i quins mètodes existeixen, consultar el capítol Mesura del Standardized Uptake Value (SUV).

Les eines de ROI es troben agrupades en un mateix botó a la barra d'eines. A continuació expliquem cadascuna de les eines de ROI existents.

#### 5.3.5.1. ROI el·líptica



**Funció:** Permet crear una regió el·líptica.

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** R

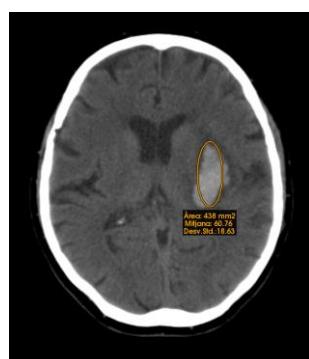
**Mode de funcionament :**

**Ratolí:** Mentre es manté clicat el **botó esquerre**, moure el ratolí fins que l'el·lipse tingui la mida desitjada, llavors deixar de clicar amb el ratolí. Si el desplaçament es realitza horitzontalment, aquest canvia el diàmetre horitzontal, si el desplaçament es realitza verticalment, aquest canvia el diàmetre vertical. El resultat de la mesura es posicionarà al costat inferior de l'el·lipse si es fa créixer de dalt a baix, i es posicionarà al costat superior si es fa créixer al revés.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.

**Visualitzador on té efecte:** Visor a on s'ha realitzat el clic.

**Exemple:**



Botó  
esquerre



### 5.3.5.2. ROI Poligonal



**Funció:** Permet crear una regió poligonal.

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **SHIFT+R**

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:** Realitzar diferents clics amb el **botó esquerre** del ratolí, donant la forma de l'àrea que es vulgui calcular. Realitzar **doble clic** per tal de tancar automàticament l'àrea. El resultat es posicionarà fora del polígon el més a prop possible de l'últim punt creat. Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.

**Visualitzador on té efecte:** Cada punt té efecte dins el visualitzador a on es prem el botó esquerre del ratolí.

Es pot canviar de visualitzador encara que una ROI no estigui acabada, i al tornar a entrar el ratolí dins el visor, es podrà continuar amb la creació de la ROI.



**Exemple:**





### 5.3.5.3. ROI Màgica



**Funció:** Permet delimitar una regió amb valors d'intensitat similars dins d'un llindar a partir d'un punt inicial.

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **M**

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:** Realitzar un clic amb el botó esquerre del ratolí, dins la zona a on es vol crear la ROI. Seguidament, sense deixar de clicar amb el ratolí, es realitza un desplaçament vertical amunt o avall fins ajustar la mida de la ROI a la zona desitjada. Quan la zona sigui la desitjada, deixar de prémer el botó del ratolí, i apareixerà la informació de la zona escollida que pertany a la zona inferior de la ROI.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador que conté la imatge a on s'ha realitzat el clic del ratolí.



**Exemple:**



### 5.3.6. Cercle



La icona es troba dins del desplegable d'eines de ROI.

**Funció:** Permet crear una regió circular indicant el centre d'aquesta.

**Mode de funcionament:**

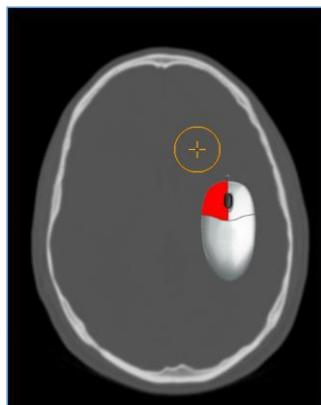


**Ratolí:** Moure el ratolí, mentre es manté clicat el **botó esquerre**, fins que tingui la mida desitjada, i deixar de clicar amb el ratolí. No té en compte si el desplaçament és horitzontal o vertical, ja que sempre manté la forma de cercle. El seu diàmetre serà la distància màxima entre el punt inicial i el desplaçament realitzat.

Per cancel·lar la mesura, quan encara no està acabada, prémer la tecla ESC.

**Visualitzador on té efecte:** Visor a on s'ha realitzat el clic.

**Exemple:**



### 5.3.7. Esborrar



**Funció:** Esborra les anotacions (distàncies, ROI, angles, angles oberts...) que hi hagi en un visualitzador. Permet:

- Esborrar els objectes un a un
- Esborrar els objectes d'una zona
- Esborrar tots els objectes d'un visualitzador

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** E

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:**

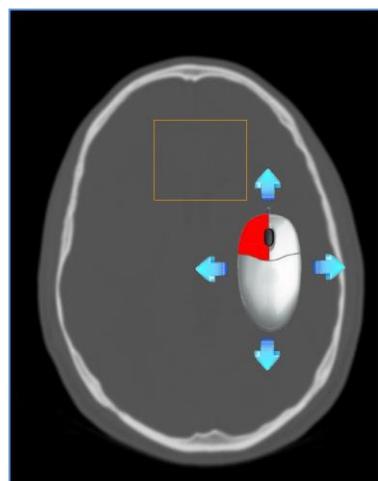
ACCIÓ	DESCRIPCIÓ
Esborrar els objectes un a un	Realitzar un clic amb el botó esquerre del ratolí sobre l'anotació que es vulgui esborrar.
Esborrar els objectes d'una zona	Mantenir pressionat el botó esquerre del ratolí mentre es desplaça per tal de dibuixar la zona a esborrar. S'esborren tots els objectes que quedin completament dins el requadre.
Esborrar tots els objectes d'un visualitzador	Seleccionar el visor que es vulgui esborrar (amb el marge pintat), i seleccionar la fletxa del costat de la icona de la goma i seleccionar l'opció <b>Tot el visor actual</b> .



**Teclat:** Hi ha disponible l'acció d'esborrar tots els objectes d'un visualitzador prement les tecles **CONTROL+E**

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador que contingui el ratolí, o bé l'actiu (amb marc de color més fosc o blau).

**Exemple:**



### 5.3.8. Consideracions sobre mesures geomètriques

#### 5.3.8.1. Unitats i tipus de mesures

Les unitats en les que es mostren les mesures geomètriques, principalment distàncies i ROI, poden variar dependent de la presència de certs atributs DICOM. Addicionalment, dependent de la modalitat d'imaxe i segons els atributs presents, l'aplicació podrà donar un o més resultats per una mateixa mesura, cadascun amb el seu significat corresponent. En els casos que es requereixi, el tipus de mesura serà indicat explícitament perquè no hi hagi confusió amb el tipus de mesura per omissió.

A continuació es detalla en quins casos es pot donar cada unitat i cada tipus de mesura.



Totes les mesures geomètriques aniran sempre acompanyades de la corresponent unitat, ja siguin píxels (px) o mil·límetres (mm).

#### 5.3.8.2. Mesures en píxels

Les mesures es mostraran en píxels (px) en cas que no es pugui determinar quin espai físic hi ha entre pixel i pixel. Aquest cas es donarà en absència dels següents atributs en la imatge:

- Pixel Spacing (0028,0030)
- Imager Pixel Spacing (0018,1164)

#### 5.3.8.3. Mesures en mil·límetres

Per tal que les mesures es puguin mostrar en mil·límetres (mm), necessitem que almenys algun dels següents atributs d'espaiat de pixel sigui present en la imatge

- Pixel Spacing (0028,0030)
- Imager Pixel Spacing (0018,1164)



En aquest cas, addicionalment, depenent de la modalitat, dels atributs presents i dels corresponents valors, es podrà arribar a calcular més d'un valor sobre la mateixa mesura, on cadascun podrà tenir un significat concret. Seguidament es detallen els diferents tipus de valors de mesura que es poden donar i les seves condicions possibles.

#### Mesures físiques

Les mesures seran considerades físiques quan es reuneixin les següents condicions:

- la modalitat d'imatge sigui CT, MR, PT, SC, US o NM
- la presència de l'atribut Pixel Spacing (0028,0030) en la imatge amb un valor vàlid

L'atribut Pixel Spacing determina l'espai físic entre píxel i píxel, és per això que la mesura realitzada sobre la imatge, es correspon amb la mesura física real del pacient que representa.

#### Mesures en imatges de projecció radiogràfica

En el cas d'imatges de projecció radiogràfica (aquelles de modalitat CR, DX, RF, MG, XA, XC, IO, OP o ES), la naturalesa d'aquestes fa que es puguin proporcionar diferents atributs d'espaiat el qual permet interpretar diferents tipus de mesura. A continuació s'expliquen els diferents casos que es poden donar.

#### Mesura en detector

Les mesures es consideraran relatives al pla del detector quan es doni alguna de les següents condicions:

- L'atribut Imager Pixel Spacing (0018,1164) és l'únic atribut d'espaiat present, o
- Els atributs Imager Pixel Spacing (0018,1164) i Pixel Spacing (0028,0030) hi són presents i tenen el mateix valor.

Per imatges de projecció radiogràfica, si no s'indica explícitament cap tipus, la mesura per omissió, és relativa al detector.

#### Mesura calibrada

Aquestes mesures es podran donar quan es doni la següent condició:

- Els atributs Imager Pixel Spacing (0018,1164) i Pixel Spacing (0028,0030) hi són presents i tenen valors diferents.

En aquest cas, Imager Pixel Spacing (0018,1164) tindrà l'espaiat referent al pla del detector i Pixel Spacing (0028,0030) un espaiat calibrat que aproximàrà l'espaiat en el pla imatge.

Aquest cas ens permetrà donar les dues mesures, la del detector i la calibrada. En cas que es mostri la mesura calibrada, ja sigui acompañada de la mesura en detector o no, aquesta sempre anirà acompañada d'una etiqueta que indiqui explícitament que el valor de la mesura es correspon al calibrat.

#### Mesura augmentada

Aquest cas és similar al cas de les mesures calibrades, però és específic per imatges de modalitat MG. Les mesures es podran donar com a augmentades quan es reuneixin les següents condicions:

- La modalitat d'imatge és MG
- Els atributs Imager Pixel Spacing (0018,1164) i Estimated Radiographic Magnification Factor (0018,1114) són presents en la imatge



En aquest cas, el calibratge entre el detector i el pla d'imatge es fa a través del valor de l'Imager Pixel Spacing dividit pel valor de l'Estimated Radiographic Magnification Factor.

Aquest cas també ens permetrà donar les dues mesures, la del detector i la augmentada. En cas que es mostri la mesura augmentada, ja sigui acompañada de la mesura en detector o no, aquesta sempre anirà acompañada d'una etiqueta que indiqui explícitament que el valor de la mesura correspon l'augmentat.

#### Mesura de significat desconegut

Aquest cas es donarà quan segons la modalitat i els atributs presents, no es pugui determinar el significat de la mesura degut a la manca d'informació complementària. Perquè una mesura es pugui considerar així cal que es reuneixin les següents condicions:

- La modalitat d'imatge sigui de projecció radiogràfica: CR, DX, RF, XA, XC, MG, IO, OP o ES
- L'únic atribut d'espaiat present és Pixel Spacing (0028,0030)

En cas que es donin aquestes condicions, la mesura sempre anirà acompañada d'una etiqueta que indiqui explícitament aquesta condició de la mesura.

 **El fet que es doni una mesura d'aquest tipus no és normal i indicaria que hi ha algun error o problema en la generació de les dades de la imatge adquirida. Aquest problema hauria de ser informat a l'equip tècnic de la modalitat per corregir-lo i generar les dades adequadament.**

#### 5.3.8.4. Prevalença de mesures

Donats els tipus de mesures que es poden donar, en alguns casos haurem de decidir quins valors mostrar i com. Seguidament es detalla quines mesures es calculen prioritàriament segons cada cas i com es mostren.

- En cas que la imatge sigui de projecció radiogràfica
  - Si la mesura no va acompañada de cap etiqueta i es mostra en mm, per omissió serà una mesura relativa a l'espaiat del detector
  - Si la mesura es pot donar calibrada o augmentada, es donarà prioritàriament el valor calibrat o augmentat i aquest sempre s'acompanyarà de la corresponent etiqueta que indiqui explícitament la seva condició
- En cas que la imatge no sigui de projecció radiogràfica (CT, MR, PT, US, etc.), per omissió serà una mesura física (mm) i no anirà acompañada de cap etiqueta
- En cas que es reuneixin les condicions d'una mesura de significat desconegut, la mesura anirà sempre acompañada de la corresponent etiqueta que indiqui explícitamente la seva condició

#### 5.3.8.5. Nivell de detall de les mesures

Donat que en certes ocasions podem tenir més d'un resultat per una mateixa mesura, es podria donar que desitgessim tenir més o menys informació segons el cas. És per això que podem definir el nivell de detall per les mesures que es calculen. Per defecte, el nivell de detall serà el mínim. Aquesta opció la podem configurar en les opcions de configuració del visor 2D.

Les opcions de nivell de detall de les que disposem són les següents:



- **Mínim:** Sempre es mostrerà una única mesura. Només es mostraran les etiquetes per mesures calibrades i augmentades. Aquesta és la opció configurada per defecte.
- **Mínim explícit:** Igual que en el nivell de detall **Mínim**, afegint que també es mostraran les etiquetes en mesures de detector.
- **Detallat:** Es mostraran tantes mesures com els atributs presents permetin. Només es mostraran les etiquetes per mesures calibrades i augmentades.
- **Detallat explícit:** Igual que en el nivell de detall **Detallat**, afegint que també es mostraran les etiquetes en mesures de detector.



## 6. VISUALITZACIÓ AVANÇADA

### 6.1. RECONSTRUCCIONS



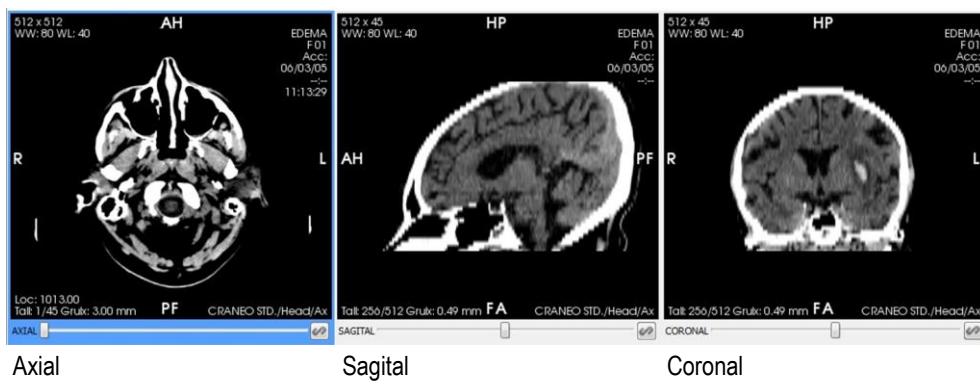
Funció: Canvia el pla de tall de les imatges.

Tecles d'accés ràpid: **CONTROL+1** (axial), **CONTROL+2** (sagital), **CONTROL+3** (coronal).

Mode de funcionament: Realitzar un clic a la icona corresponent, i la sèrie que conté el visualitzador actiu, quedarà reconstruïda segons la vista que s'hagi escollit (axial, sagital o coronal).

Visualitzador on té efecte: Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

Exemple:



### 6.2. THICK SLAB



Funció: Composa la informació d'un rang d'imatges en una sola. Les composicions disponibles són MIP (Projecció d'intensitat màxima), MinIP (Projecció d'intensitat mínima) i Mitjana.

Mode de funcionament: Seleccionar el visor que es vol aplicar el Thick Slab (si no està seleccionat), seleccionar una opció del desplegable (Desactivat, MIP, MinIP, Mitjana) i seleccionar el nombre d'imatges a compondre o bé seleccionar l'opció Gruix Màxim.



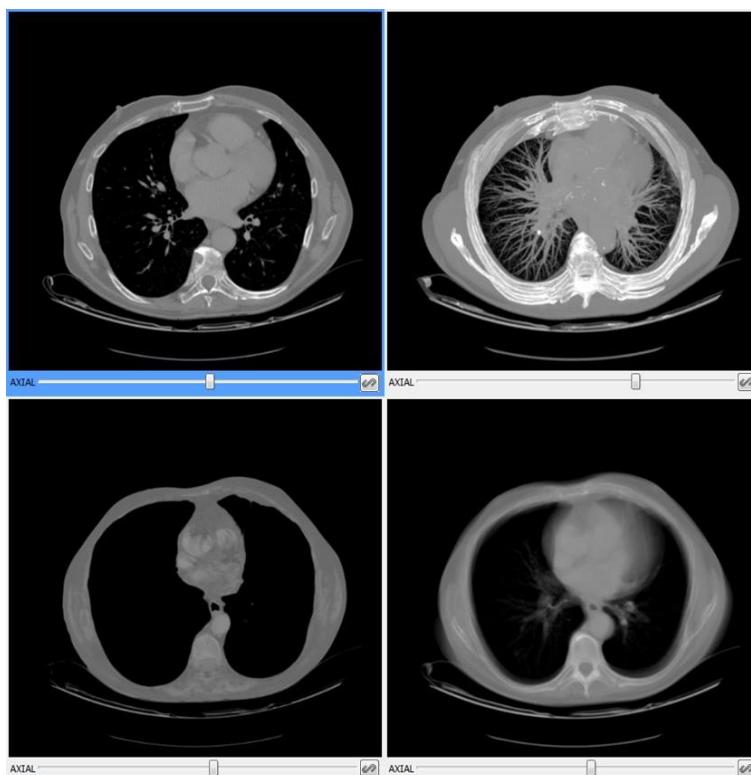
Els canvis tenen efecte immediatament al visor seleccionat.

Si es canvia la vista d'un visor mentre el Thick Slab està actiu es manté el gruix físic en la nova vista. Per exemple, si tenim un visor en axial amb un MIP amb un gruix total de 10 mm i canviem a una vista sagital, en la nova vista s'aplicarà un MIP amb el nombre d'imatges necessari perquè el gruix total continuï sent 10 mm o el més aproximat possible. En canvi, quan tenim activada l'opció de Gruix Màxim, s'aplicarà el gruix màxim que admeti la vista que hem canviat.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

**Exemple:**

El visor de dalt a l'esquerra conté la imatge original. El de dalt a la dreta és el resultat d'aplicar un Thick Slab amb un MIP de 65 imatges, el visor de baix a l'esquerra és el resultat d'aplicar-hi un MinIP amb un gruix de 65 imatges, i el de baix a la dreta és el resultat de fer la mitjana també amb 65 imatges.





### 6.3. LÍNIES DE REFERÈNCIA



Funció: Permet veure a quina zona es correspon un pla de tall a la resta de visualitzadors.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **L**

Mode de funcionament: Activar la icona de línies de referència, i a partir d'aquí tots els canvis d'imatge que es realitzin a qualsevol visor, si és possible (mateix estudi, el pacient no s'ha mogut...), sortirà el pla de tall en referència a la resta de visors.

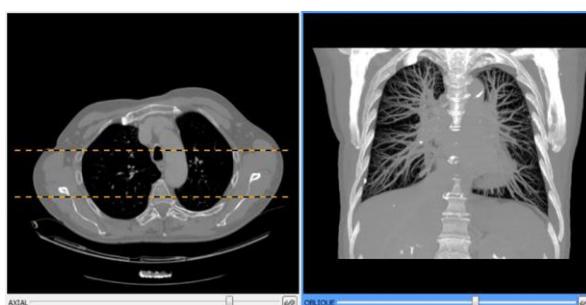
Visualitzador on té efecte: Tots els que continguin una sèrie del mateix estudi del pacient, i que el pacient no s'hagi mogut.

Exemple:

En el primer exemple hi ha seleccionat com a visor principal el de l'esquerra, i la resta de visors mostren una línia que correspon al tall que mostra el visor principal.



En el segon exemple, el visor principal és el de la dreta, i es mostra com funciona l'eina amb un visor on tenim activat el Thick Slab, com que el visor mostra més d'una imatge alhora, el pla de tall té gruix, que és el que mostra el visor de l'esquerra, tota la zona que queda entre les dues línies paral·leles és el que es visualitza al visor principal.



Per tal que es puguin mostrar les línies de referència, l'angle entre els plans de la imatge de referència i el projectat ha de estar entre 45° i 135°.



#### 6.4. CURSOR 3D

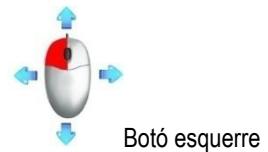


**Funció:** Permet escollir un punt d'una imatge, i automàticament la resta de visualitzadors busquen si contenen el punt, i es posicionen per tal de mostrar el punt al qual es correspon.

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **C**

**Mode de funcionament:**

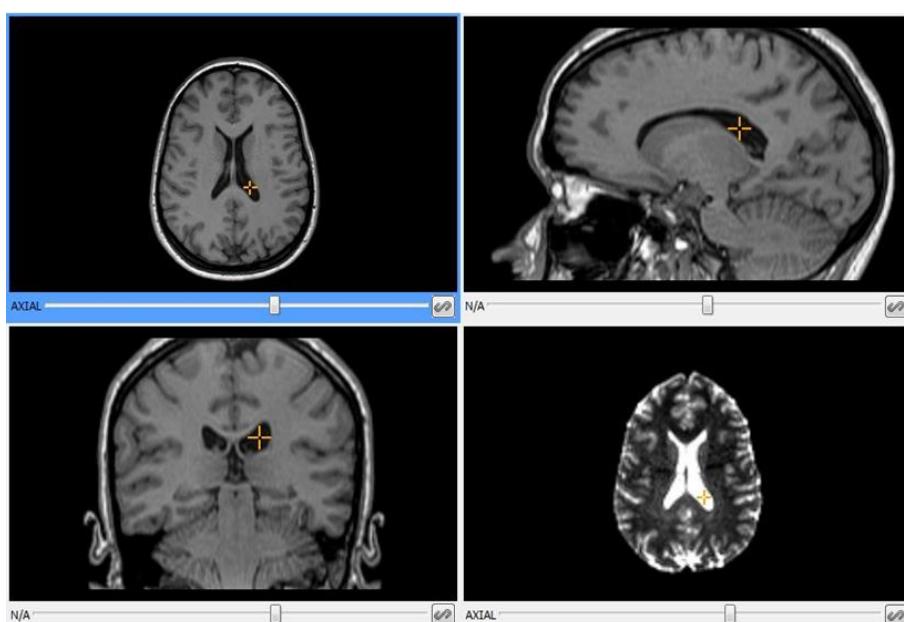
Activar la icona de cursor 3D, i seleccionar un punt d'una imatge d'algun visualitzador, i la resta de visualitzadors, si és possible (mateix estudi, el pacient no s'ha mogut...), mostren la imatge que conté el mateix punt. Es pot canviar el punt fent clic a un altre punt de la imatge, o bé mantenint el botó esquerre clicat i movent el cursor, i les imatges s'actualitzen automàticament.



**Visualitzador on té efecte:** Tots els que continguin una sèrie del mateix estudi del pacient, i que el pacient no s'hagi mogut.

**Exemple:**

S'ha seleccionat un punt en un dels visors, i la resta de visors, mostren de forma automàtica el mateix punt. Si el visor està mostrant una reconstrucció (sagital o coronal), seguirà mostrant el punt segons la reconstrucció.





## 6.5. VÍDEO



(al seleccionar la fletxa de la dreta, apareixen la resta d'opcions)

**Funció:** Passa les imatges una darrere de l'altre automàticament, com si es tractés d'un vídeo.

**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor on es vol visualitzar el vídeo (si no està seleccionat) i prémer la icona d'inici **ICONA 1**.

La barra de desplaçament permet controlar la velocitat en què es passen les imatges.

Amb la **ICONA 2** activada, quan acaba, torna a començar, i per tant el vídeo es repeteix de forma continuada.

Si tenim aquesta opció seleccionada la **ICONA 3**, quan arriba al final, en comptes de tornar al principi, recula enrere.

ICONA 1



ICONA 2



ICONA 3



**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau)

## 6.6. INFORMACIÓ DE VÒXEL



**Funció:** Mostra el valor d'un punt concret (vòxel). Es mostraran tants valors com components tingui el vòxel. En cas que la imatge sigui monocrom, es mostrarà un sol valor, en cas que sigui de tipus RGB, es mostraran els valors de cada canal. El valor pot anar acompañat de les corresponents unitats en cas que la modalitat en tingui, p.ex. Hu per unitats Hounsfield en imatges de TAC.

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **V**

**Mode de funcionament:**

**Ratolí:** Seleccionar la icona d'informació de vòxel, i moure el ratolí per sobre la imatge, i apareix el valor del punt on hi ha el cursor.

**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador que hi ha sota el cursor.

**Exemple:**

Activem l'eina i movem el cursor per sobre la imatge, i ens mostra el valor de cada posició.



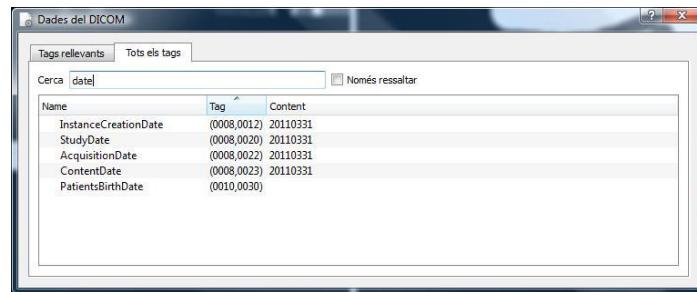
## 6.7. INFORMACIÓ DICOM



**Funció:** Mostra informació addicional que conté l'arxiu DICOM de la imatge que s'està visualitzant al visor seleccionat. Es pot consultar la informació més rellevant, però també qualsevol altra informació que no estigui definida com a rellevant.

**Mode de funcionament:** Seleccionar el visor del qual es vol veure la informació, i també la imatge que interessa. Seguidament, prémer el botó d'informació addicional i es mostra la informació de la imatge seleccionada en el visor principal. Si s'ha definit quina és la informació rellevant per la modalitat de la imatge, es mostrarà el contingut a la pestanya **Tags rellevants**. En cas contrari es selecciona la pestanya **Tots els tags** per tal de consultar tota la informació disponible.

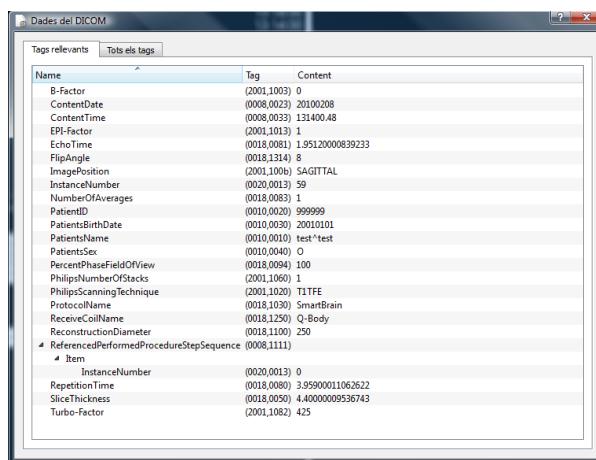
Des de la pestanya **Tots els tags**, es permet realitzar una cerca per tal de filtrar la informació, ja sigui mostrant els resultats que coincideixen amb la cerca o bé ressaltant els resultats que coinciden amb la cerca.



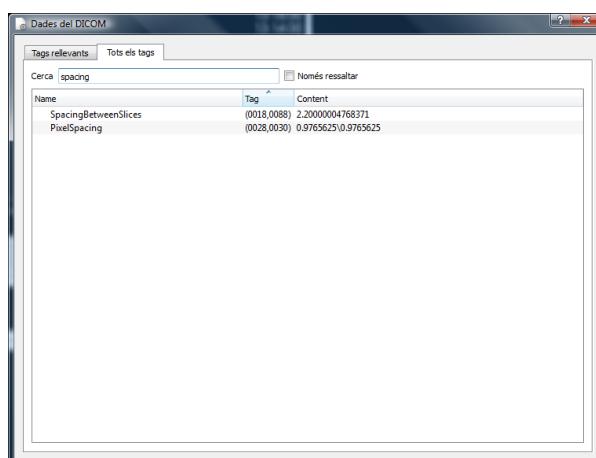
Visualitzador on té efecte: Visualitzador actiu (amb marc de color més fosc o blau).

**Exemple:**

Si volem consultar el contingut del tag SpacingBetweenImages d'un estudi de ressonància magnètica, seleccionem l'eina d'informació DICOM, i ens apareixen els tags rellevants.



Com que el tag que busquem no és destacat, seleccionem la pestanya Tots els tags, i cerquem posant el text spacing, i ens apareixen tots els tags que continguin aquest text.





## 6.8. SINCRONITZACIÓ MANUAL



La icona està situada a l'extrem inferior dret de cada visor:



**Funció:** Cada canvi d'imatge (salt en l'espai) que es realitza en un visor, té efecte a la resta de visors amb l'eina de sincronització activada. Per fer el salt es té en compte l'espai recorregut i no la quantitat d'imatges.

**Mode de funcionament:** Premer el **botó de sincronització** de tots els visors que es vulguin sincronitzar (almenys 2 visors). A partir d'aquest punt, cada **desplaçament** que es realitzi al fer un canvi d'imatge, tindrà efecte a la resta de visualitzadors sincronitzats, sempre i quan tinguin la mateixa vista, és a dir, si realitzem un desplaçament en un visor amb una vista axial, només es desplaçaran automàticament els visors que continguin una vista en axial i tinguin la sincronització manual activada. La icona de cadena indica si el visor està sincronitzat manualment (tancada) o no (oberta).

Aquesta eina té en compte el desplaçament recorregut i no la quantitat d'imatges, de tal forma que sempre hi ha el mateix salt amb diferents visors.

L'activació de la sincronització manual, desactiva la sincronització automàtica. Veure apartat Sincronització automàtica.

**Visualitzador on té efecte:** Tots els que s'ha seleccionat amb el botó de sincronitzar.

## 6.9. SINCRONITZACIÓ MANUAL DE TOTS ELS VISORS



**Funció:** Activa la sincronització manual a tots els visors alhora. Veure eina Sincronització manual.

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **U**

**Mode de funcionament:** Premer el **botó de Sincronització manual de tots els visors**. A partir d'aquest punt, el comportament és el mateix com si s'hagués seleccionat la sincronització manual a cada visor. Veure apartat Sincronització manual.

**Visualitzador on té efecte:** Tots els que continguin alguna imatge carregada.



## 6.10. DESACTIVAR LA SINCRONITZACIÓ MANUAL DE TOTS ELS VISORS



**Funció:** Desactiva la sincronització manual a tots els visors alhora. Veure eina [Sincronització manual](#).

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **SHIFT+U**

**Mode de funcionament:** Prémer el **botó de desactivar la sincronització manual de tots els visors**. A partir d'aquest punt, el comportament és el mateix com si s'hagués desactivat la sincronització manual a cada visor. Veure apartat [Sincronització manual](#).

**Visualitzador on té efecte:** Tots els que continguin alguna imatge carregada.

## 6.11. SINCRONITZACIÓ AUTOMÀTICA



Sinc. Auto.

**Funció:** Sincronitza automàticament tots els visors, col·locant-los a la mateixa posició a l'activar l'eina i fent que cada salt que es realitzi en un visor, tingui el mateix efecte a la resta de visors (sempre i quan sigui possible: mateix estudi, el pacient no s'ha mogut...).

**Tecla d'accés ràpid per activar-la:** **0**

**Mode de funcionament:** Prémer el **botó de sincronització automàtica**. A partir d'aquest punt, cada desplaçament que es realitzi al fer un canvi d'imatge, tindrà efecte a la resta de visualitzadors de forma automàtica, sempre i quan sigui possible: mateix pacient i estudi, el pacient no s'ha mogut,...

Aquesta eina té en compte el pla d'adquisició de la imatge, per tant, els canvis en vista axial només tindran efecte en els visors que estiguin en vista axial, el mateix passa en sagital i coronal.

L'activació de la sincronització automàtica, desactiva la sincronització manual. Veure apartat [Sincronització manual](#).

**Visualitzador on té efecte:** Tots.

## 6.12. PROPAGACIÓ



Propaga

**Funció:** Propaga un conjunt de propietats de visualització del visor actiu, de manera que aquestes es poden sincronitzar amb els visors que reuneixin una sèrie d'atributs en comú amb aquest. Aquests atributs poden variar segons la propietat que s'ha modificat en el visor actiu.



Tecla d'accés ràpid per activar-la: **P**

**Mode de funcionament:** La propagació es pot activar o desactivar manualment mitjançant el botó de la barra d'eines o bé amb la drecera **P**. En el moment d'activar-la es fa una propagació inicial de les propietats entre tots els visors, on el visor actiu en aquell moment té preferència, de manera que quedin sincronitzades des del començament.

A continuació es detalla quines propietats es poden sincronitzar i les condicions que s'han de reunir en cada cas perquè la sincronització es faci efectiva.

- **Finestra:** es propaga la finestra del visor actiu. En el cas que seleccionem una finestra predeterminada (les incloses en la capçalera DICOM, les estàndards i les automàtiques) es selecciona als altres visors la finestra equivalent corresponent a la imatge que visualitzen. En el cas de finestres personalitzades, es propaguen els valors absoluts de finestra.

**Visors sincronitzats:** els que continguin la mateixa sèrie que el visor actiu. En cas de models fusionats, només s'aplicarà sobre la sèrie coincident.

- **Zoom:** es propaga el valor absolut de zoom del visor actiu.

**Visors sincronitzats:** els que tenen el mateix pla anàtic i modalitat que el visor actiu. **Excepció:** en el cas que les modalitats siguin PET-CT o SPECT-CT i el mateix pla anàtic, també es sincronitza.

- **Desplaçament:** es propaga la posició de la imatge dins del visor actiu si les sèries entre visors comparteixen un mateix sistema de coordenades (és a dir, són del mateix estudi, el pacient no s'ha mogut, etc.). Si el sistema de coordenades és diferent, no es pot garantir que es vegi la mateixa posició entre visors, per tant, no es permet la propagació del desplaçament.

**Visors sincronitzats:** els que tenen el mateix pla anàtic que el visor actiu i comparteixen sistema de coordenades.

- **Orientació:** es propaga l'orientació (rotació i inversió) de la imatge del visor actiu.

**Visors sincronitzats:** els que tenen el mateix pla anàtic i modalitat que el visor actiu. **Excepció:** en el cas que les modalitats siguin PET-CT o SPECT-CT i el mateix pla anàtic, també es sincronitza.

- **Fase:** es propaga la fase del visor actiu.

**Visors sincronitzats:** els que tenen sèries fusionades. Només s'aplica sobre la sèrie secundària i en el cas que aquesta sigui la mateixa que la del visor actiu.

- **Thick slab:** es propaga el tipus de projecció i el gruix del thick slab del visor actiu.

**Visors sincronitzats:** els que tenen sèries fusionades i el mateix pla anàtic que el visor actiu. Només s'aplica sobre la sèrie secundària i en el cas que aquesta sigui la mateixa que la del visor actiu.

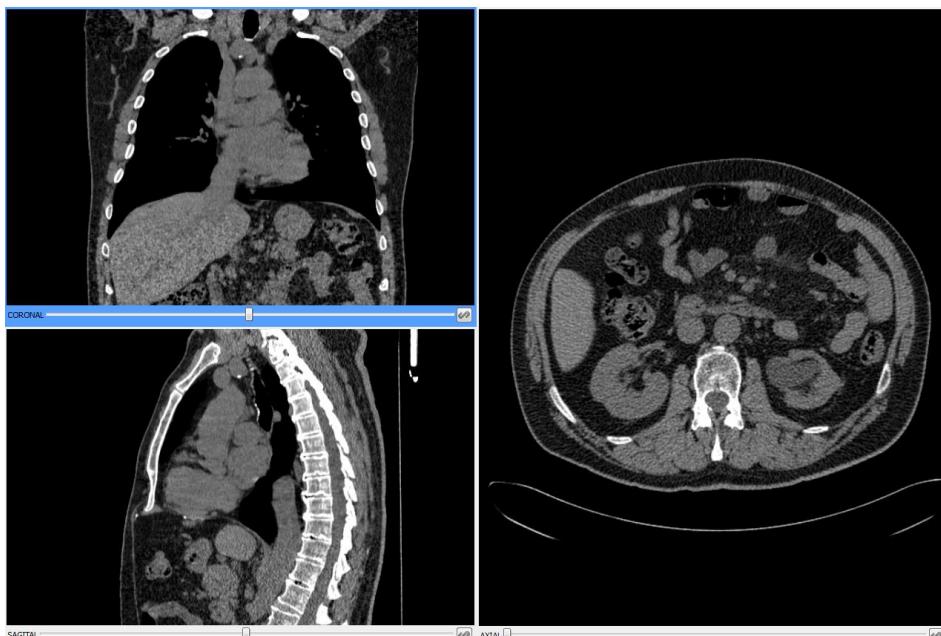
**Altres:** Es pot configurar que la propagació s'activi automàticament per determinades modalitats. Amb la configuració per defecte la propagació s'activa per les modalitats CT, MR i PET. Per saber com configurar les modalitats per defecte, consultar [el capítol d'opcions de configuració del visor 2D](#). A més a més, també podem escollir quines propietats es propaguen i quines no. Si despleguem el menú adjunt a la icona de propagació, veurem la llista de propietats actives. Clicant sobre aquestes, les activarem o desactivarem. Per defecte, totes les propietats disponibles es propaguen. La selecció de propietats s'aplica a totes les modalitats per igual.



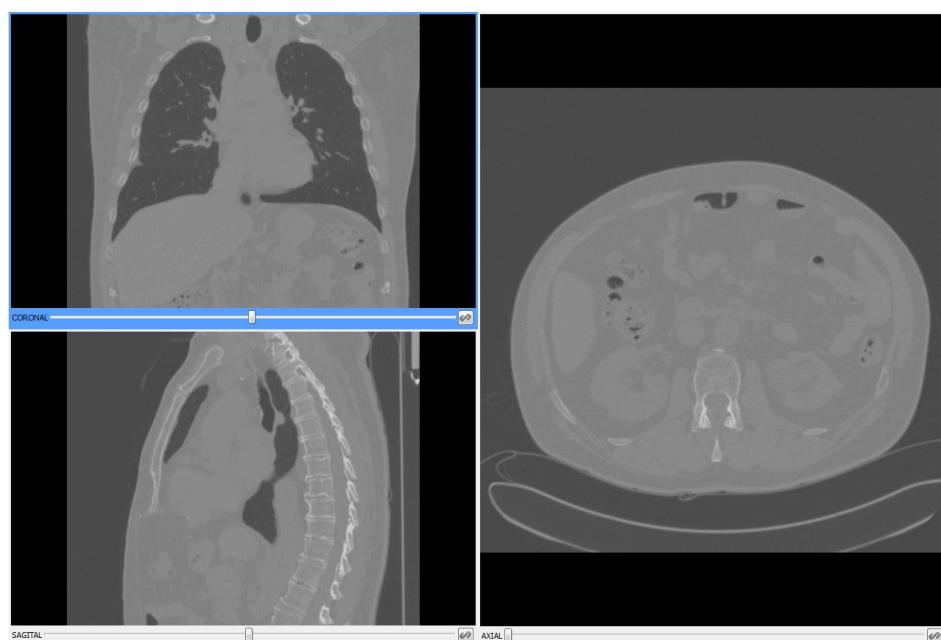
**Exemples:**

**Finestra**

Tenim la distribució de visors següent, on tots els visors tenen la mateixa sèrie:



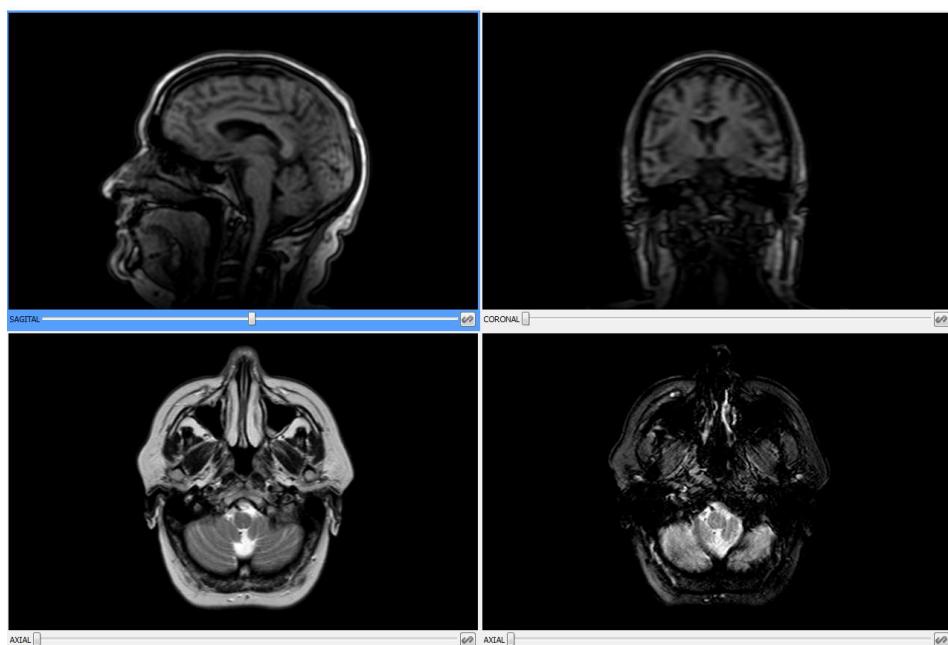
Si canviem la finestra en el visor amb el pla coronal fent servir l'eina de finestra es propaguen els valors de la finestra als altres visors.



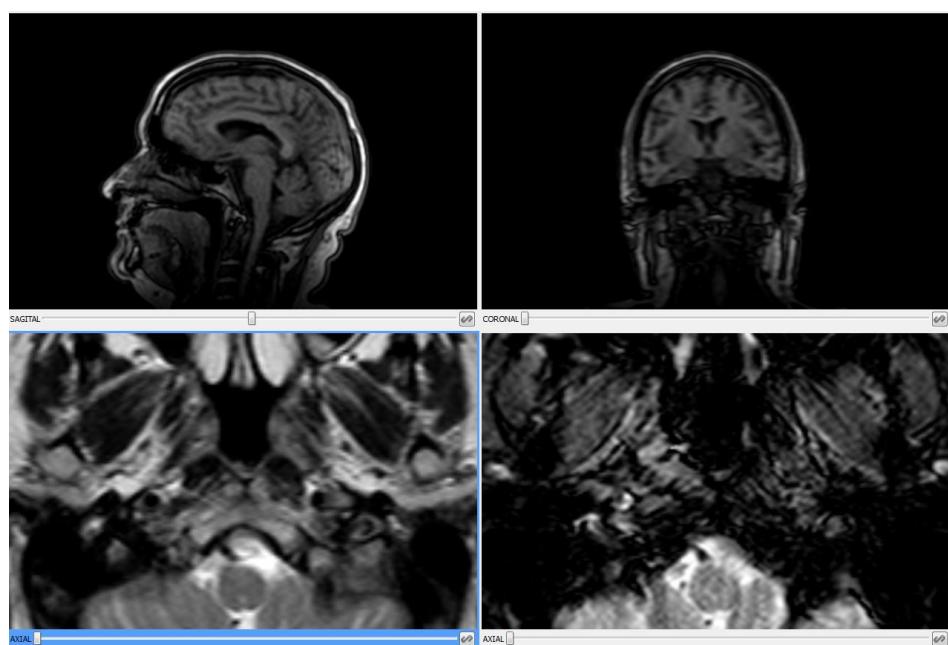


### Zoom, desplaçament i orientació

Tenim la distribució de visors següent:

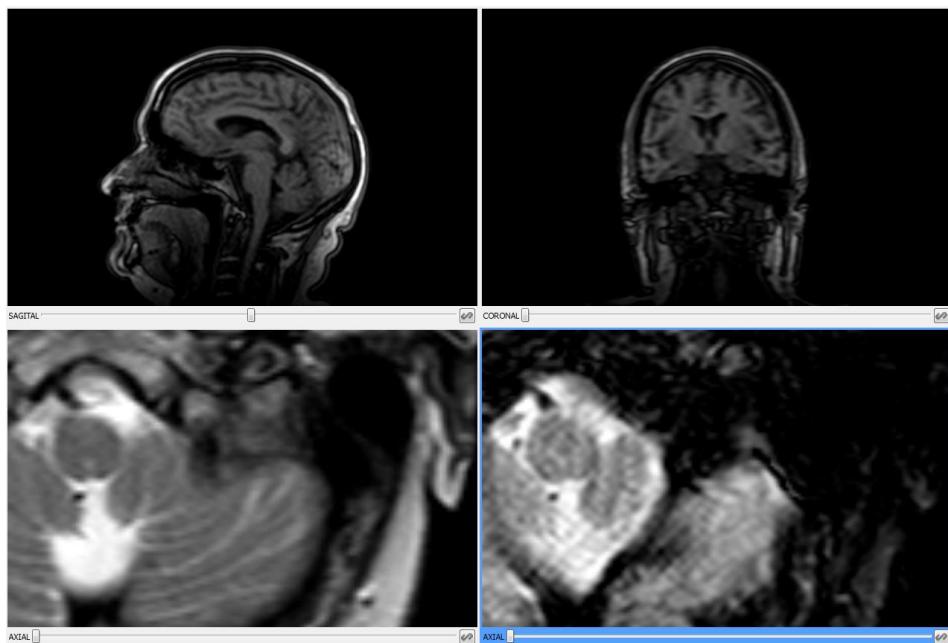


Si fem zoom en el visor axial esquerre es propaga de manera absoluta en el visor axial dret, de manera que un mateix objecte es veu de la mateixa mida a tots dos visors.

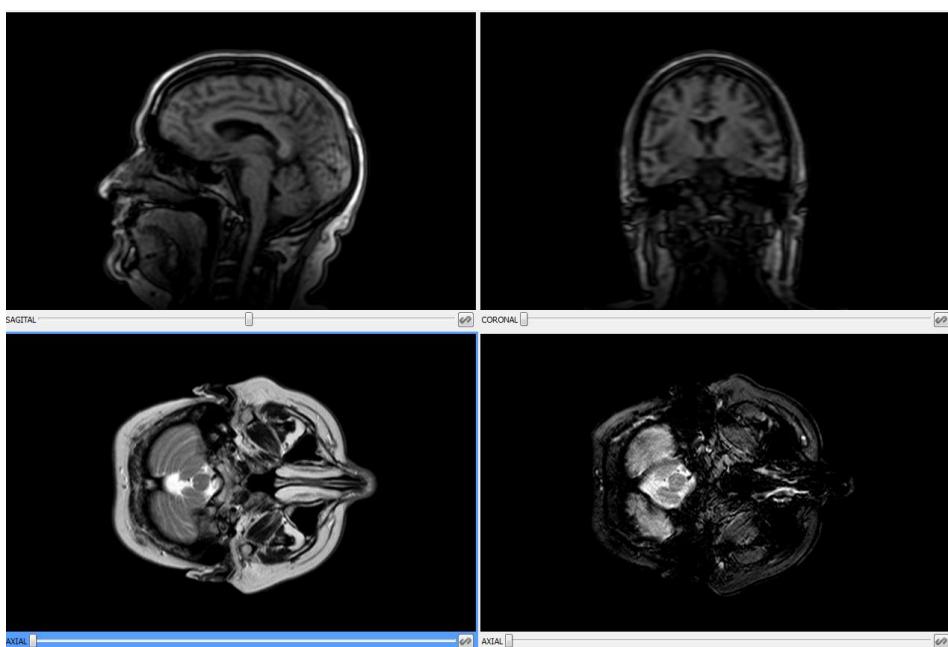




Si movem la imatge en el visor axial dret es propaga la nova posició en el visor axial esquerre, de manera que un mateix objecte es veu a la mateixa posició a tots dos si comparteixen el mateix sistema de coordenades; si tenen sistemes de coordenades diferents no hi haurà propagació.

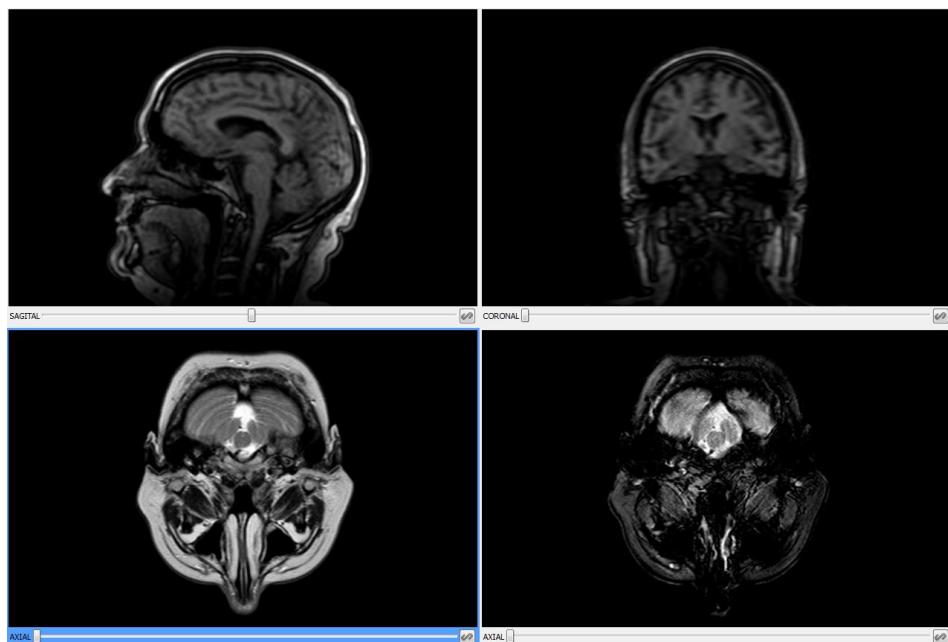


Si girem la imatge en el visor axial esquerre es propaga la mateixa orientació en el visor axial dret.



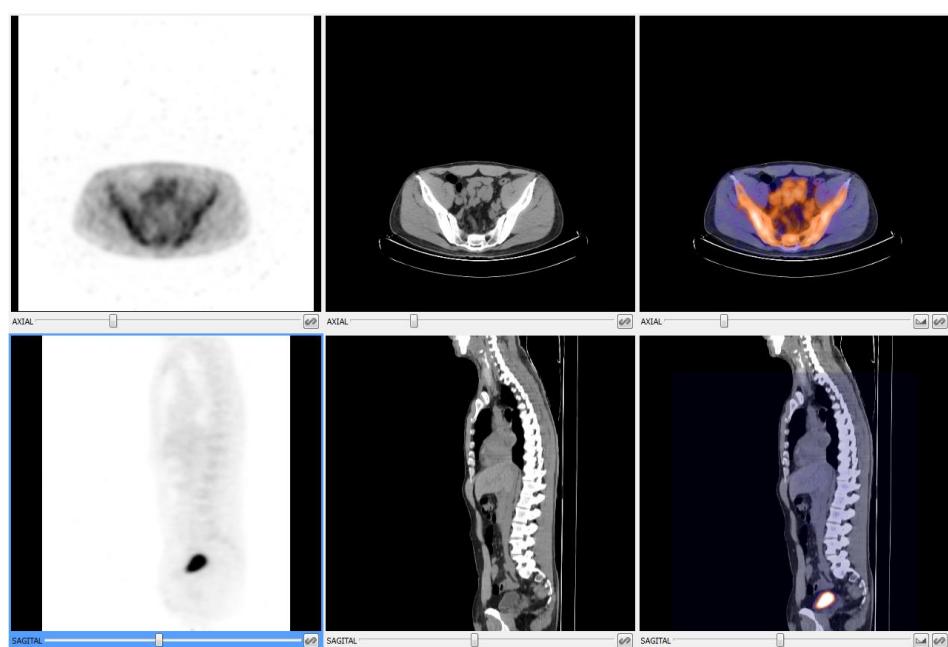


Si invertim la imatge verticalment en el visor axial esquerre també es propaga la mateixa inversió en el visor axial dret.



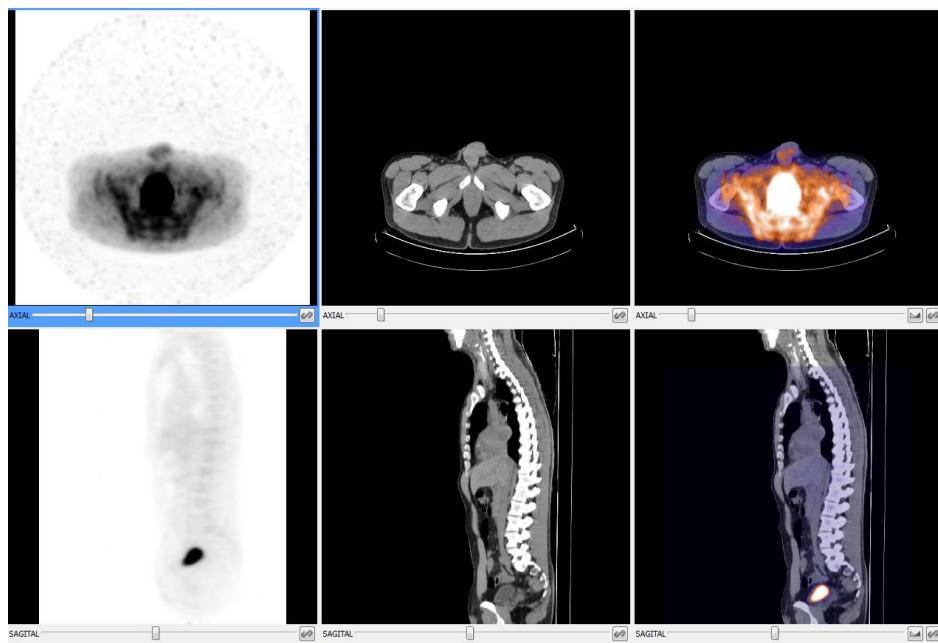
#### Thick slab

Tenim la distribució de visors següent:

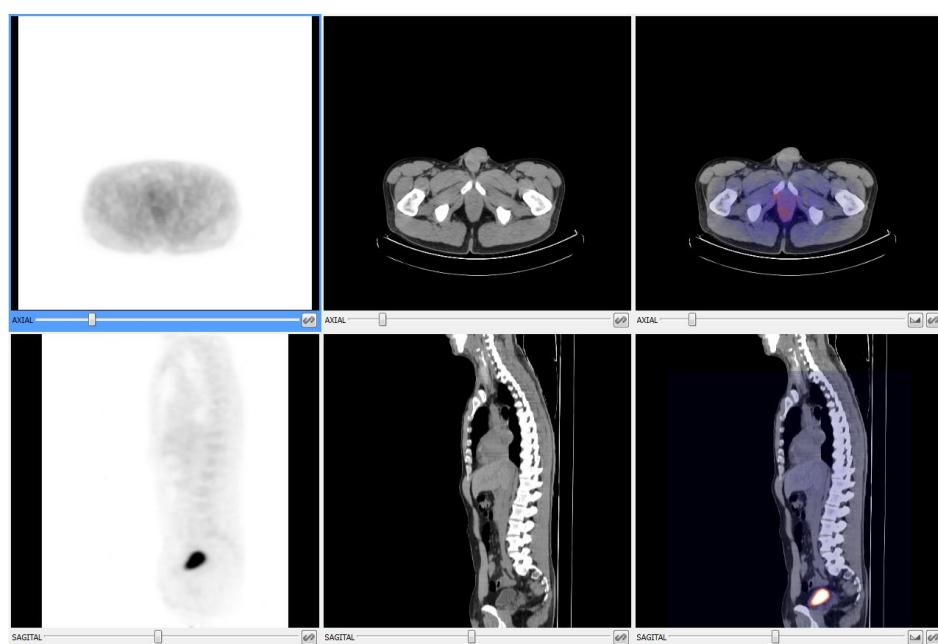




Si en el visor axial amb la sèrie PET activem el thick slab amb una projecció MIP i augmentem el gruix, es propaga en el visor axial amb fusió aplicant la mateixa projecció i gruix a la imatge secundària (PET), però no a la primària (CT).



Si en el visor axial amb la sèrie PET el tipus de projecció a MinIP es propaga en el visor axial amb fusió canviant la projecció de la imatge secundària (PET) a MinIP.





### 6.13. FUSIÓ

La funció de fusió permet fer una visualització fusionada de PET-CT o SPECT-CT. Es pot carregar una fusió des del mateix menú dels estudis del pacient, on es mostren totes les combinacions disponibles de fusió després de les sèries individuals. Perquè una sèrie de CT es pugui fusionar amb una altra de PET o SPECT s'han de complir les següents condicions:

- Ambdues sèries han de compartir el mateix identificador d'espai (Frame of Reference UID), és a dir, estan adquirides en el mateix sistema de coordenades.
- La sèrie de CT ha d'estar continguda en l'espai que ocupa la sèrie PET o SPECT o viceversa.

En una fusió PET-CT o SPECT-CT es veu la sèrie de CT com a sèrie principal sobre la qual s'hi mostra superposada la sèrie de PET o SPECT com a secundària, parcialment transparent i amb una funció de color. Ambdues sèries estan permanentment sincronitzades per mostrar la mateixa regió de l'espai. En cas d'explorar una zona només disponible al CT, el PET o SPECT no es mostrerà.

L'aportació de cada sèrie a la imatge de fusió final és, per defecte, d'un 50% de cada sèrie, però es pot regular amb l'eina del balanç de fusió, que apareix a la part inferior del visor, al costat del botó de sincronització manual. El balanç actual es pot veure en tot moment a la part inferior dreta del visor.

Algunes eines es comporten diferent quan s'està visualitzant una fusió PET-CT o SPECT-CT de quan es visualitza una sola sèrie:

- La selecció d'una funció de color canvia el color de la sèrie PET o SPECT en comptes del de la sèrie principal.
- L'eina d'informació del vòxel mostra dos valors, un de cada sèrie. Per la imatge PET, es mostrarà el valor SUV sempre que sigui possible.
- Les eines de ROI, addicionalment als valors corresponents de ROI de la imatge CT, mostren el valor màxim i mitjana de SUV, calculat segons el mètode seleccionat a la configuració d'Starviewer.

D'altra banda, hi ha certes funcionalitats i eines que no queden sincronitzades entre les imatges de CT i PET o SPECT fusionades i cal aplicar-les per separat. Quan actuem sobre el visor amb fusió, el canvi de finestra, fase i la funció de thick slab només s'aplica sobre la sèrie principal, és a dir, la de CT. Per actuar sobre la sèrie secundària, la de PET o SPECT, cal fer-ho mitjançant la propagació a través d'un visor secundari. Cal tenir la sèrie de PET o SPECT carregada en un altre visor; llavors, a través d'aquest visor i amb la propagació activada, es pot sincronitzar i canviar la fase, la finestra o el thick slab de la sèrie PET o SPECT fusionada.

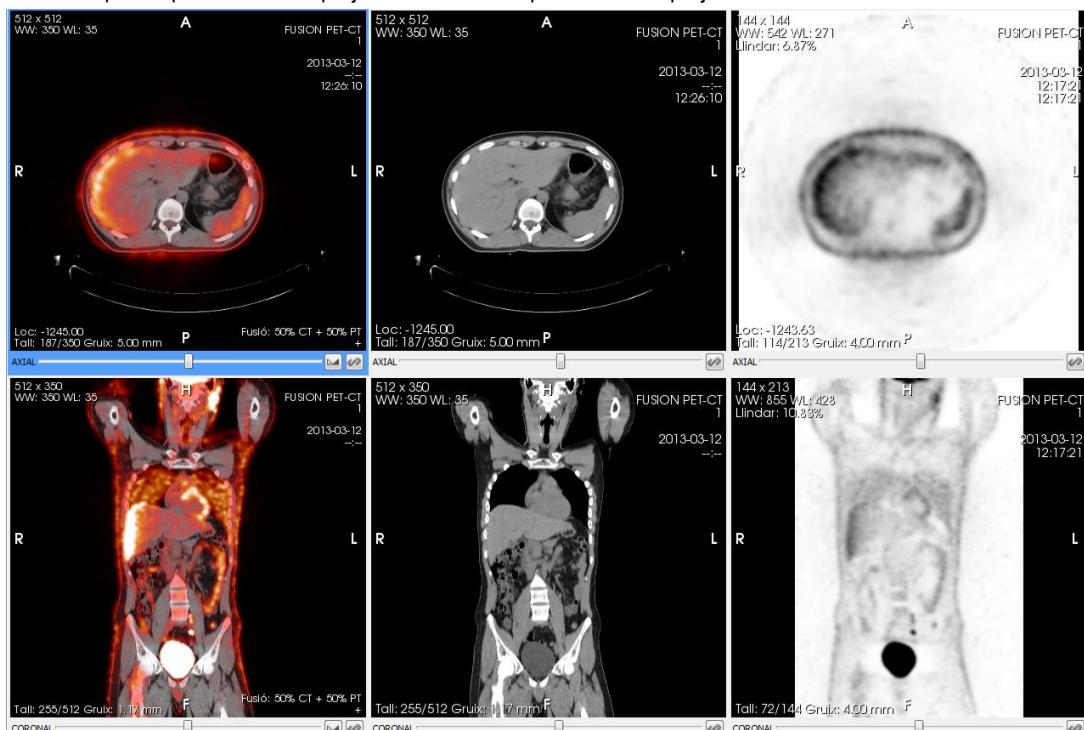
ACCIÓ	PER APPLICAR SOBRE IMATGE CT (FUSIÓ)	PER APPLICAR SOBRE IMATGE PET (FUSIÓ)
Canvi de finestra	Aplicar l'acció sobre el visor amb fusió	Aplicar l'acció sobre visor secundari amb la mateixa sèrie PET o SPECT que en el visor amb fusió. La propagació ha d'estar activada.
Canvi de fase		
Thick Slab		
Funció de color	No aplicable	Seleccionar la funció de color sobre el visor amb fusió



Finalment, la resta de funcionalitats i eines no depenen del contingut de la imatge i per tant es comporten exactament igual que amb una visualització senzilla.

**Exemple:**

En la següent imatge veiem un exemple d'una fusió PET-CT on d'esquerra a dreta tenim la imatge fusionada, la imatge de CT i la imatge de PT. En la part superior veiem la projecció axial i en la part inferior la projecció coronal de les mateixes sèries.



#### 6.13.1. Distribució de fusió



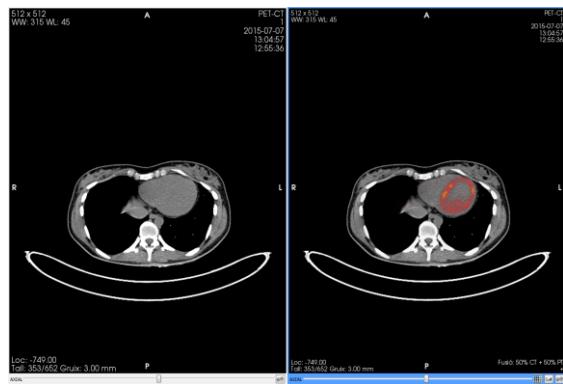
Es pot crear una distribució de fusió personalitzada aplicant una distribució regular i després assignant les sèries desitjades a cada visor, o bé aplicar una de les distribucions de fusió predeterminades. En els visors que visualitzen una fusió apareix un botó a la cantonada inferior dreta que permet aplicar una distribució de fusió de 2x1, 3x1, 2x3 o 3x3 que substitueix la distribució actual de la finestra.



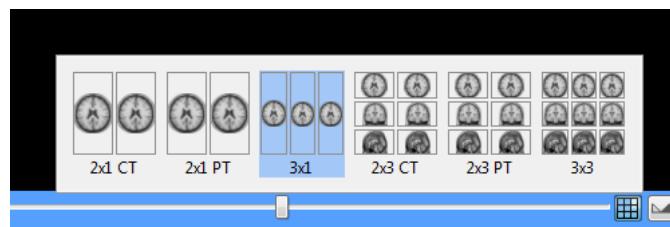
**Exemple:**



1. Carreguem una fusió en un visor:



2. Apliquem una distribució de fusió:



3. Resultat:





## 6.14. BALANÇ DE FUSIÓ



La icona està situada a l'extrem inferior dret de cada visor:



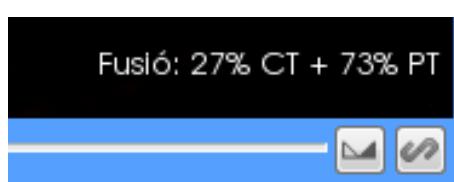
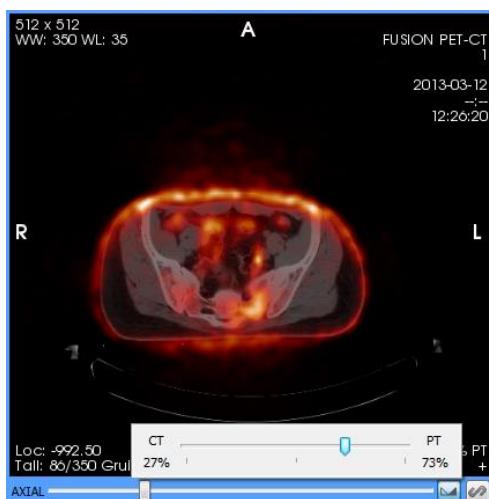
**Funció:** Controlar el percentatge de fusió que aporta cada imatge en la imatge fusionada final. Això permet que puguem veure només la imatge primària o la secundària (balanç 100%-0% ó 0%-100% respectivament), o que l'aportació d'una de les dues imatges sigui major respecte la imatge final. Per defecte ambdós imatges fusionades estan balancejades a un 50%.

**Mode de funcionament:** Premer el botó de balanç de fusió en un visor amb imatges fusionades. Apareixerà una barra a partir de la qual podrem balancejar el percentatge de fusió de cada imatge. Aquest botó només apareixerà en visors que tinguin imatges fusionades

**Visualitzador on té efecte:** En el visor amb fusió seleccionat.

**Exemple:**

En el següent exemple veiem un exemple de com es mostra el desplegable i de l'anotació del visors que ens indica en tot moment quin és el balanç de fusió actual de cada imatge.





## 6.15. MESURA DEL STANDARDIZED UPTAKE VALUE (SUV)

El SUV és un valor emprat habitualment en l'anàlisi d'imatge de modalitat PET. Es defineix comunament com la relació de la concentració de radioactivitat C del teixit (Bq/ml) en l'instant  $t$ , i l'activitat injectada, multiplicada per un factor de normalització, com pot ser el pes corporal.

El SUV es calcula quan realitzem una ROI sobre una imatge de PET o una imatge fusionada PET-CT. El SUV es calcularà sobre el valor màxim i la mitjana de la ROI dibuixada respecte els valors de la imatge PET únicament, ja sigui fusionada o no. Disposem de tres mètodes de normalització

- Pes corporal
- Massa corporal magra
- Àrea de superfície corporal

La selecció de quin mètode de normalització s'empra es pot configurar en les opcions de configuració del visor 2D. El mètode emprat per defecte serà el del pes corporal.

En l'anotació de la mesura, una etiqueta indicarà el mètode de normalització aplicat:

- **bw**: Pes corporal (body weight)
- **lbm**: Massa corporal magra (lean body mass)
- **bsa**: Àrea de superfície corporal (body surface area)

Cada mesura (valor màxim i mitjana) anirà acompanyada de les corresponents unitats que podran ser les següents segons el mètode de normalització:

- **g/ml**: Per pes i massa corporal magra
- **cm<sup>2</sup>/ml**: Per àrea de superfície corporal

### 6.15.1. Fòrmules

En aquest apartat detallarem les fòrmules emprades, així com els paràmetres necessaris per al seu càlcul.

#### 6.15.1.1. SUV

$$SUV = \frac{C(t)}{D_i \times d} \times N$$

PARÀMETRE	DESCRIPCIÓ	UNITAT
$C(t)$	Concentració radioactiva	Bq/ml
$D_i$	Dosi radioactiva injectada	Bq
$d$	Factor de correcció de la desintegració	
$N$	Factor de normalització escollit (pes, massa corporal magra o àrea de superfície corporal)	g: Pes i massa corporal magra cm <sup>2</sup> : àrea de superfície corporal

#### 6.15.1.2. Factor de correcció de la desintegració

La dosi injectada  $D_i$  per calcular el SUV, es corregeix pel factor de la desintegració radioactiva que hi ha entre el temps d'injecció i



l'inici de l'adquisició a través de la fórmula<sup>[1]</sup>

$$\text{Factor de desintegració} = 2^{\left(\frac{-\Delta t}{T_{1/2}}\right)}$$

On:

T<sub>1/2</sub>: Període de semidesintegració en segons

El càlcul de Δt vindrà donat segons el valor de l'atribut DICOM Decay Correction (0054, 1102):

- Si és **START**: Δt serà l'interval de temps entre l'administració de la dosi i l'adquisició de la imatge, en segons
- Si és **ADMIN**: Δt serà 0

- \*) El càlcul de l'interval de temps es farà preferentment amb els atributs Series Date (0008, 0021), Series Time (0008, 0031) i Radiopharmaceutical Start Date Time (0018, 1078). En cas de que no estiguin disponibles es faria amb els atributs Series Time (0008, 0031) i Radiopharmaceutical Start Time (0018, 1072) assumint que administració i adquisició d'imatges es fan en el mateix dia. Si falta algun d'aquests atributs, el càlcul del SUV no es podrà dur a terme.

#### 6.15.1.3. Massa corporal magra

La massa corporal magra es calcula amb dues fórmules, la de Morgan<sup>[2]</sup> o la de James<sup>[3]</sup>, dependent del sexe del pacient:

Homes (Morgan)

$$1.1 \times W - 120 \times \left(\frac{W}{H}\right)^2$$

Dones (James)

$$1.07 \times W - 148 \times \left(\frac{W}{H}\right)^2$$

On:

W: Pes del pacient en kg.

H: Estatura del pacient en cm.

#### 6.15.1.4. Àrea de superfície corporal

Per obtenir aquest valor es fa servir la fórmula de Du Bois<sup>[4]</sup>

$$BSA_{cm^2} = 71.84 \times H^{0.725} \times W^{0.425}$$

On:

W: Pes del pacient en kg.

H: Estatura del pacient en cm.

#### 6.15.1.5. Fonts bibliogràfiques

[1] "Radioactivitat." Wikipedia: The Free Encyclopedia. Wikimedia Foundation, Inc., 8 de desembre 2013. Web. 21 de gener 2014.

<[http://ca.wikipedia.org/wiki/Radioactivitat#Llei\\_fonamental\\_de\\_la\\_desintegraci%C3%B3\\_radioactiva](http://ca.wikipedia.org/wiki/Radioactivitat#Llei_fonamental_de_la_desintegraci%C3%B3_radioactiva)>

[2] Morgan, Denis J. and Bray, Kelly M. Lean Body Mass as a Predictor of Drug Dosage: Implications for Drug Therapy. *Clinical Pharmacokinetics*. 1994, Vol. 26, 4, pp. 292-307.

[3] James, W. Philip T. *Research on obesity*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1976. ISBN 0114500347.

[4] Du Bois, Delafield and Du Bois, Eugene F. A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. *Archives of Internal Medicine*. 1916, Vol. 17, 6-2, pp. 863-871.

#### 6.15.2. Dades requerides

En el següent llistat apareixen els atributs DICOM requerits pel càlcul del SUV. La manca d'algun d'aquests atributs pot ocasionar



que no es pugui calcular el valor SUV o algun tipus de normalització.

ATRIBUT	DESCRIPCIÓ	NECESSARI PER
(0010,1030)	Pes del pacient	Qualsevol SUV (bw, lbm, bsa)
(0010,1020)	Estatura del pacient	lbm, bsa
(0010,1040)	Sexe del pacient	lbm
(0008,0021)	Data de la sèrie	Factor de correcció de la desintegració
(0008,0031)	Hora de la sèrie	Factor de correcció de la desintegració
(0018,0078)	Data i hora d'administració de la dosi	Factor de correcció de la desintegració
(0018,0072)	Hora d'administració de la dosi	Factor de correcció de la desintegració
(0018,0075)	Període de semidesintegració	Factor de correcció de la desintegració
(0018,0074)	Dosi radioactiva administrada al pacient en l'instant d'administració	Dosi radioactiva injectada
(0054,1001)	Unitats dels valors de píxel	SUV. Segons les unitats determinarà si es pot calcular o no.

#### 6.15.2.1. Atributs exclusius de fabricant

Depenent del fabricant de la modalitat necessitarem fer ús addicionalment de certs atributs privats per poder calcular el SUV.

FABRICANT	ATRIBUT	DESCRIPCIÓ	NECESSARI PER
Philips	(7053,1009)	Factor de conversió de píxels	Convertir els valors de píxel a Bq/ml

#### 6.16. VISOR MPR 2D

El visor MPR 2D permet realitzar reconstruccions d'una sèrie en qualsevol pla de tall ja sigui ortogonal o no.

Permet manipular dos plans de tall addicionals que formen les imatges resultants, per poder veure així imatges en plans d'adquisició diferents als adquirits per la modalitat.

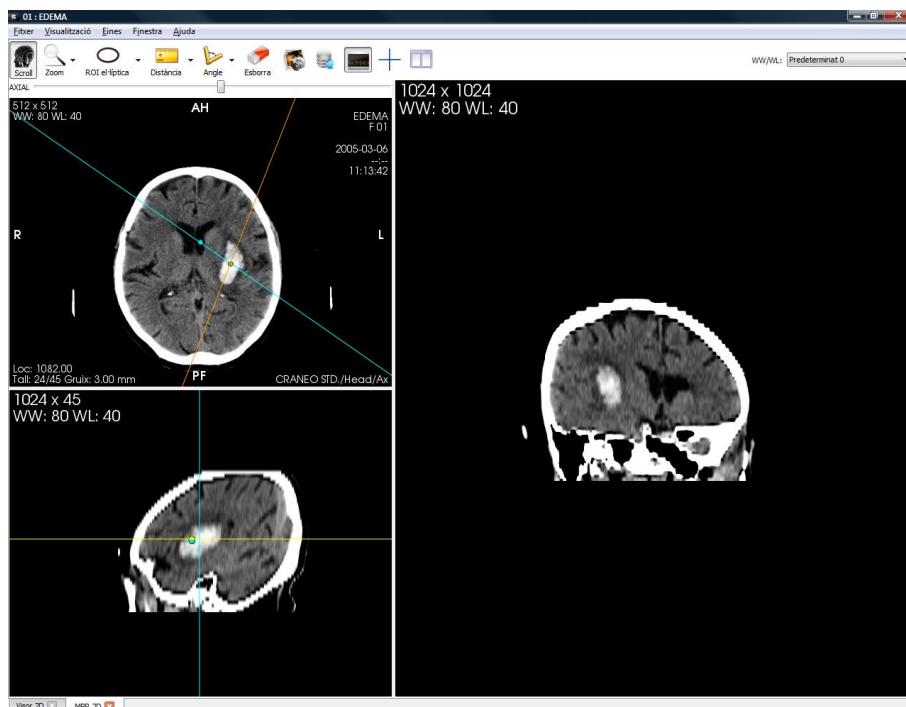
Per moure els plans de tall es fa de la següent forma:

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Rotació	Es col·loca el cursor sobre una de les línies, i mentre es manté el botó esquerre del ratolí clicat, es desplaça el ratolí en la direcció a on es vulgui girar el pla de tall.



## Desplaçament

Es col·loca el cursor sobre una de les línies, i mentre es manté la tecla **CONTROL** i el botó esquerre del ratolí clicat, es desplaça el ratolí en la direcció a on es vulgi desplaçar el pla de tall.



Les dues esferes situades sobre les dues línies, marquen el centre de rotació dels plans de tall.



També disposa de diferents eines de càlcul:

- Distàncies, TA-GT
- Angles
- Angles oberts
- ROI el·líptica, ROI poligonal, ROI màgica, Cercle (Regions d'interès) per càlcul d'àrees i mitjana de grisos
- Esborrar les mesures creades

I d'altres eines:

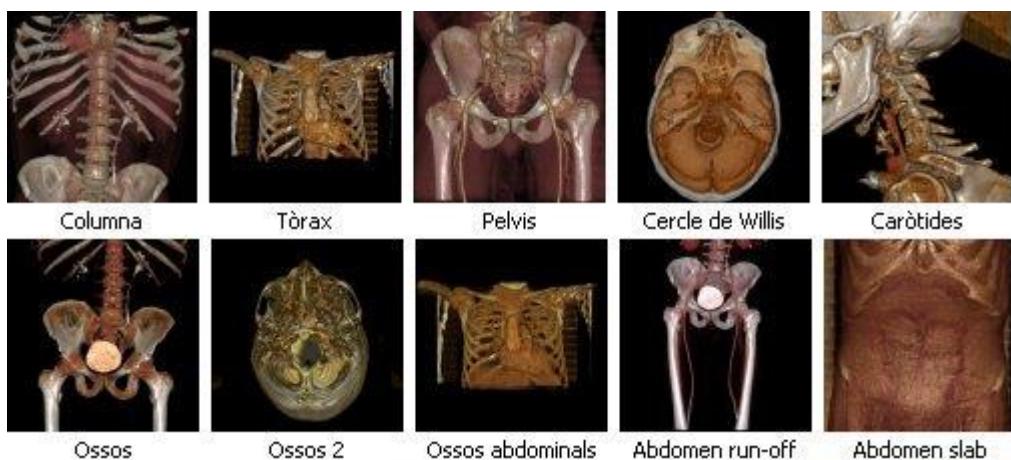
- Scroll
- Zoom
- Lupa
- Esborrar anotacions
- Desar una captura en format d'imatge(.jpg, .png, .bmp )
- Exportar a PACS
- Eliminar la informació del pacient del visualitzador
- Veure la informació d'un sol voxel (posició, valor)



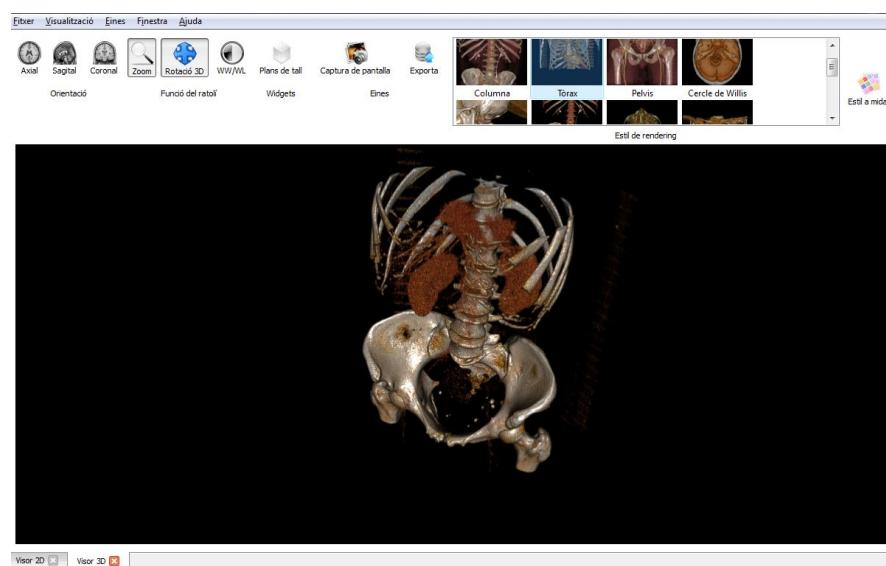
### 6.17. VISOR 3D

Visualitza tota la informació del volum en 3D (volume rendering), amb l'opció de poder afegir o eliminar informació o bé aplicar diferents funcions de color (transfer function).

Les funcions de transferència definides són les següents:



Per aplicar una funció de les anteriors, només cal fer doble clic amb el ratolí sobre la imatge corresponent.



Disposa de diferents eines :

- Visualitzar el volum des de la vista axial, sagital o coronal
- Zoom
- Rotació 3D
- Canvi de finestra
- Moure
- Retallar un volum (plans de tall)



- Captura de pantalla
- Enviar imatge al PACS

## 6.18. PLANS DETALL

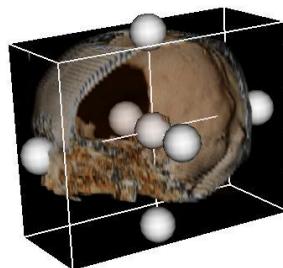


**Funció:** Permet retallar un volum dins un visor 3D, per tal d'eliminar zones del volum que no es volen observar. Aquestes zones simplement queden amagades, i en cap cas s'està eliminant la informació de forma permanent.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **B**

**Mode de funcionament:** Consisteix en un caixa que engloba el volum. Tota la informació que quedí a dins la caixa serà visible, i el que quedí fora de la caixa quedarà retallat, i per tant serà informació no visible. La informació retallada no es perd, simplement queda amagada. Es pot tornar a fer aparèixer modificant la mida de la caixa perquè no amagi cap part del volum.

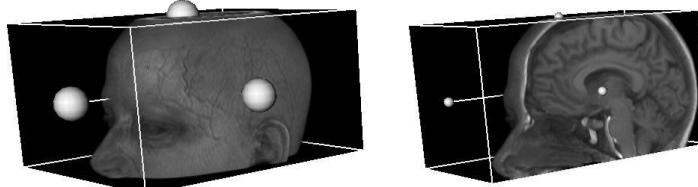
Existeixen diferents accions a realitzar amb aquesta caixa de tall, que s'expliquen a continuació. La forma de manipular les diferents cares es realitza amb les esferes que apareixen dibuixades a cada cara (6 cares – 6 esferes). A més, es disposa d'una esfera central, que permet manipular tota la caixa alhora.



**BOTÓ ESQ**



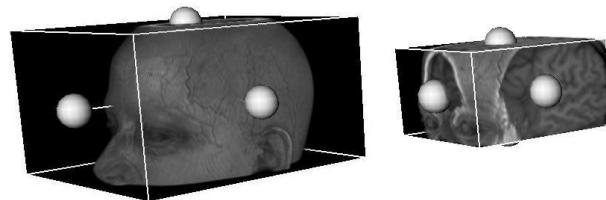
**Retallar per una cara:** Mantenir el **BOTÓ ESQUERRE** del ratolí pressionat sobre una de les esferes que apareixen en seleccionar l'eina de plans de tall, i desplaçar el ratolí en direcció a on es vol eliminar informació. Els talls es poden realitzar per cada costat de la caixa que apareix de color blanc al voltant de tot el volum.



**BOTÓ DRET**



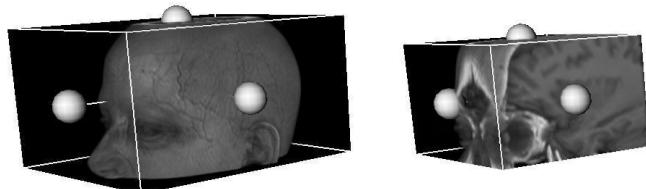
**Augmentar/Disminuir la caixa de tall:** Mantenir el **BOTÓ DRET** del ratolí pressionat dins de la caixa que engloba el volum i desplaçar el ratolí amunt (si es vol ampliar) o avall (si es vol disminuir).



BOTÓ MIG



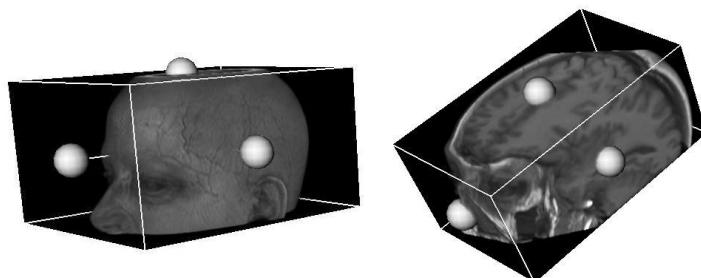
**Desplaçar la caixa de tall:** Mantenir el **BOTÓ DEL MIG** del ratolí pressionat i dins de la caixa que engloba el volum i desplaçar el ratolí en direcció a on es vulgui desplaçar la caixa. També es pot fer seleccionant l'esfera central de la caixa englobant.



BOTÓ ESQ



**Rotació de la caixa de tall:** Mantenir el **BOTÓ ESQUERRE** del ratolí pressionat sobre una de les cares (sense seleccionar cap rodona) que apareixen al seleccionar l'eina de plans de tall, i desplaçar el ratolí en direcció a on es vol girar la caixa.



Si desactivem l'eina de plans de tall visualitzarem el volum retallat. Per fer aparèixer tota la informació del volum, cal tornar a activar l'eina per fer aparèixer altre cop la caixa per tal d'engrandir-la fins veure la informació inicial.

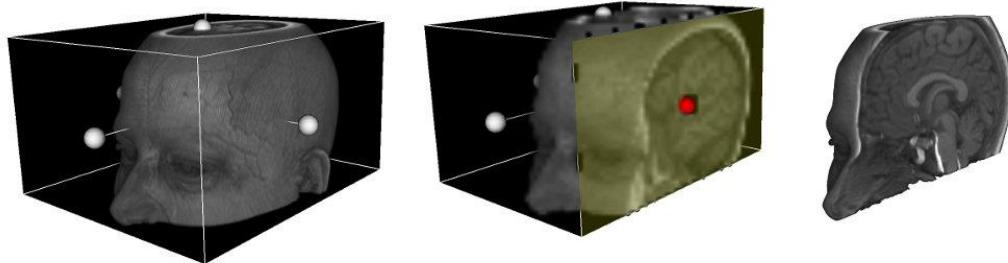
**Visualitzador on té efecte:** Visualitzador 3D

**Exemple:**

El volum de l'esquerra mostra l'estat inicial, un cop activada l'eina. Es poden observar tres de les rodones que pertanyen a cada cara per on es pot retallar el volum.

El volum del mig mostra l'acció de retallar una de les cares (la que conté la rodona en vermell).

El volum de la dreta, mostra l'estat final, després de retallar per una de les cares, i també després de desactivar l'eina de plans de tall, així s'amaga la caixa que engloba el volum.



### 6.19. ROTACIÓ 3D



Funció: Permet girar un volum dins un visor 3D, per tal d'observar-lo des de punts de vista diferents.

Tecla d'accés ràpid per activar-la: **Q**

Mode de funcionament:

Ratolí: Mantenir el botó dret del ratolí pressionat mentre es desplaça el ratolí en la direcció cap a on es vol girar el volum.

Per realitzar una rotació a l'eix perpendicular a la imatge, prémer la tecla **CONTROL** mentre es realitza la rotació amb el ratolí.

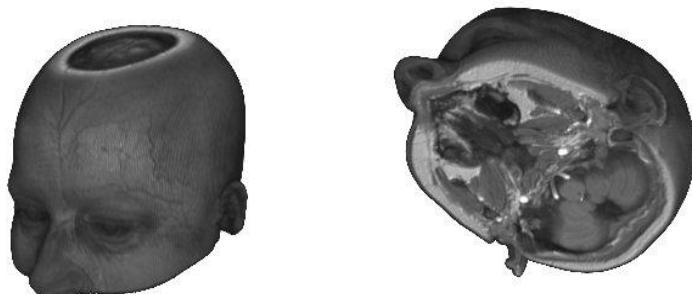


Clicar el botó dret i desplaçar el ratolí

Visualitzador on té efecte: Visualitzador 3D

Exemple:

El volum de l'esquerra seria la posició inicial, on realitzant una rotació podem veure'l des del punt de vista que mostra el volum de la dreta.

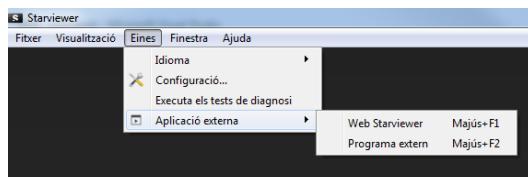


### 6.20. APPLICACIONS EXTERNES

Si s'han definit aplicacions externes a la configuració de l'Starviewer aquestes apareixeran al menú **Eines > Aplicacions externes**.



Per a més informació consulteu l'apartat de la guia referent a la [configuració de les aplicacions externes](#). En fer-hi clic, és possible que es transmeti certa informació (si així s'ha configurat) del visor actiu cap a aquesta aplicació. Així l'aplicació que s'obri pot saber el context de treball actual i actuar adequadament (per exemple mostrant el mateix estudi que està obert a l'Starviewer).



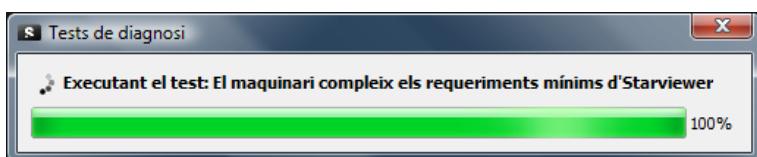


## 7. TESTS DE DIAGNOSI

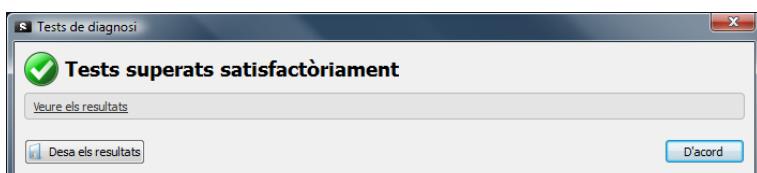
Per accedir als tests de diagnosi, cal anar al menú **Eines > Executa els tests de diagnosi**.

La seva funcionalitat és comprovar una sèrie de paràmetres del sistema i executar una sèrie de tests que permeten avaluar si el sistema està ben configurat, compleix els requisits recomanats i diagnosticar errors i possibles problemes.

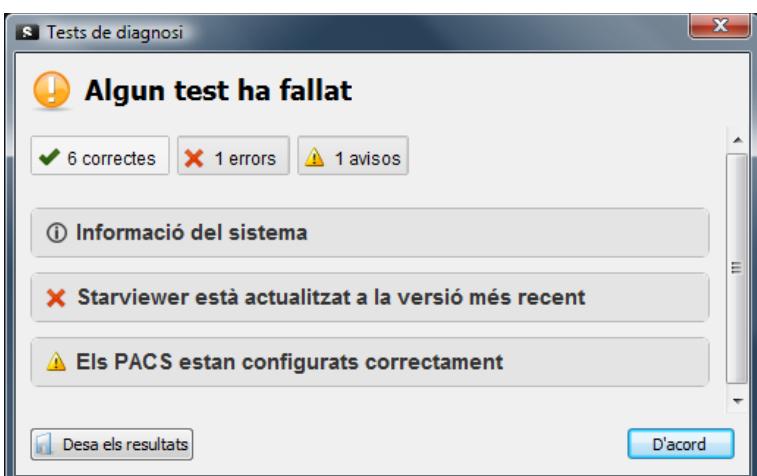
En seleccionar el menú, s'obre una finestra que informa que s'estan executant els tests, on apareix el percentatge de tests executats fins al moment.



Un cop finalitzat el test, ens poden sortir dos tipus de missatges informant dels resultats.



Si no ha fallat cap test, apareix el missatge informant que tots els tests han funcionat correctament. Tenim l'opció de veure quins tests s'han executat amb el botó de **Veure els resultats** i també de desar els resultats mitjançant el botó **Desa els resultats**. Prèmer **D'acord** per tancar la finestra.



Si pel contrari algun test ha fallat, apareix una finestra amb la informació del sistema, informant dels errors que s'han trobat, avisos a tenir en compte, i tests que han funcionat correctament. Per defecte es visualitzen els errors i avisos. Per veure també els que han funcionat correctament, cal seleccionar el botó **correctes**, per amagar-los, fer servir el mateix procediment.

Seleccionant la **ICONA 1** es mostra la informació del sistema.



ICONA 1



ICONA 2



ICONA 3



ICONA 4



La resta de missatges, es corresponen cadascun a un tipus en concret: Correcte, Error o Avís.

Els resultats correctes, indicats amb la **ICONA 2** simplement informen que s'ha executat correctament i els resultats són els esperats.

Els avisos, indicats amb la **ICONA 3** ens indiquen que alguna cosa no està ben configurada o que l'aplicació pot no funcionar com s'espera, però es pot seguir utilitzant. És recomanable que no aparegui cap missatge d'avís.

En cas d'error, s'indica amb la **ICONA 4**. Si obtenim un error pot ser que no s'hagi pogut executar el test o bé que el resultat del test no sigui correcte.

Si el resultat és error o avís, el podem desplegar per veure la descripció detallada del problema fent clic a la capçalera del problema. També ens permet veure una solució a prendre per solucionar el problema i per tant tenir l'aplicació ben configurada.

Finalment, a la part inferior esquerra de la finestra, tenim l'opció **Desa els resultats**, que ens permet desar els resultats en un fitxer de text i poder enviar-los per correu electrònic com a arxiu adjunt a support@starviewer.udg.edu, per tal d'obtenir ajuda per solucionar el problema.

Prement el botó **D'acord**, es tanca la finestra.



## 8. IMPRESSIÓ DICOM

Extensió que permet imprimir imatges en format DICOM en impressores DICOM.

Per tal d'imprimir una imatge, cal anar al menú **Visualització** i escollir l'opció **Impressió DICOM**.



En aquesta finestra, apareixen les preferències d'impressió a l'esquerra i la imatge a imprimir a la dreta. El visor permet canviar d'imatge, sèrie i estudi del pacient, utilitzant el menú de pacient (botó dret). També permet canviar la finestra de les imatges a imprimir, utilitzant l'eina de Canvi de finestra i l'eina de Selecció de finestres predeterminades. Si volem restaurar la imatge a la imatge inicial, premer el boto de restaurar (**ICONA 1**).

ICONA 1



El panell de l'esquerra permet escollir diferents paràmetres com:

- Impressora (veure apartat Afegeix impressora, per més informació)
- Nombre de còpies
- Mida de la placa
- Tipus de placa
- Orientació
- Mida de la graella d'impressió
- Imatges a imprimir: actual, o rang d'imatges (veure apartat Seleccionar imatges a imprimir, per més informació)



## 8.1. SELECCIONAR IMATGES A IMPRIMIR

Amb l'eina d'impressió es permet imprimir més d'una imatge de sèries diferents a la mateixa placa. Per tal de seleccionar les imatges a imprimir, es seguiran els següents passos les vegades que calgui, fins obtenir totes les imatges a la llista d'impressió:

1. Seleccionar la sèrie que conté les imatges, en el visor de la dreta.
2. Seleccionar les imatges a imprimir a través de l'apartat Imatges a imprimir.

Es poden seleccionar les imatges de diferents formes

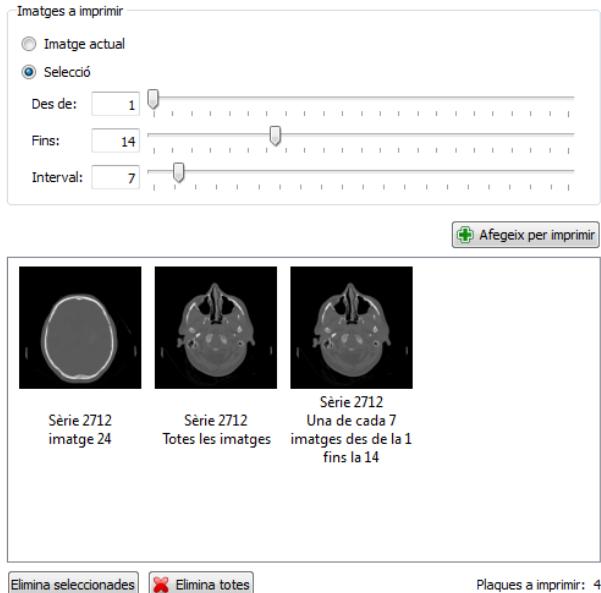
- **Imatge actual:** Afegeix només la imatge actual a la llista d'imatges a imprimir
- **Selecció:** Selecciona les imatges a imprimir segons els criteris escollits (Veure exemple més avall):
  - **Interval:** Salt d'imatges (p.ex. Imprimir 1 imatge de cada 7).
  - **Des de:** Imatge inicial de la selecció a afegir a la llista.
  - **Fins:** Imatge final de la selecció a afegir a la llista

3. Seleccionar Afegeix per imprimir

Finalment un cop hi hagi la llista d'imatges creada, seleccionar l'opció **Imprimeix**.

Si calgués eliminar alguna de les imatges afegida a la llista, seleccionar l'element de la llista (imatge) i clicar **Elimina seleccionades**. També es poden eliminar totes seleccionant l'opció **Elimina totes**.

Exemple sobre com seleccionar les imatges:



En aquest exemple s'ha seleccionat imprimir la imatge actual, que es correspon a la imatge 24, també s'ha seleccionat imprimir totes les imatges de la sèrie i finalment s'ha afegit a la llista d'impressió, imprimir les imatges de la 1 a la 14 amb un salt de 7 imatges, per tant les imatges 1 i 8 s'afegeixen a la llista. Total de plaques que s'imprimiran: 4, ja que s'ha escollit que hi hagi 12 imatges a cada placa.

## 8.2. AFEGIR IMPRESSORA

ICONA 1

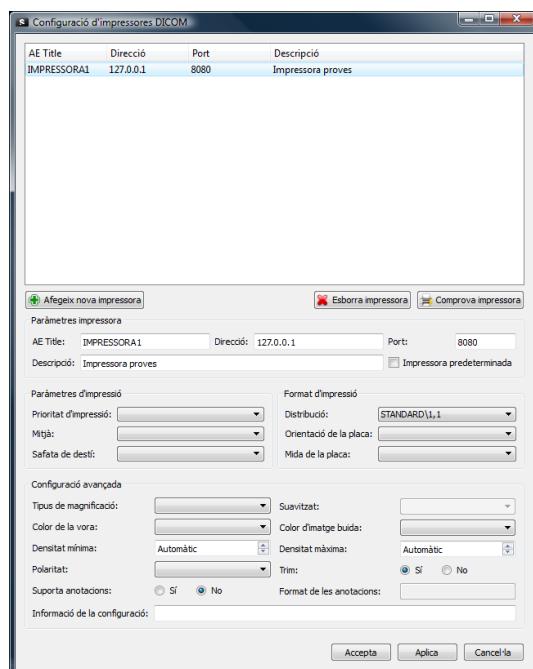


ICONA 2





Per afegir una impressora, cal seleccionar la **ICONA 1** des de l'estació Impressió DICOM, i apareix una finestra com la que es mostra a continuació:



ICONA 1

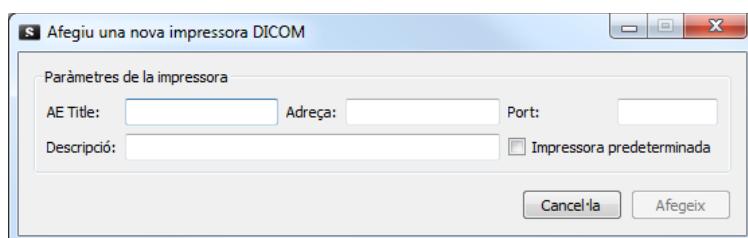


ICONA 2



Es poden realitzar diferents accions:

- **Afegir una nova impressora:** Clicar la **ICONA 2** per afegir una nova impressora.



OPCIONS	DESCRIPCIÓ
AE Title	Nom de la impressora
Adreça	Adreça IP de la impressora
Port	Port de connexió amb la impressora
Descripció	Breu descripció de la impressora
Impressora predeterminada	Si és o no la impressora configurada per defecte (només es pot tenir una impressora configurada per defecte).

- **Esborrar una impressora:** Per eliminar una impressora de la llista fer clic a **ICONA 1**.



- **Comprovar una impressora:** Clicar la **ICONA 2** per comprovar la connexió amb la impressora. En el cas que falli el test, pot ser que la impressora no estigui disponible, o bé que algun dels paràmetres de configuració com ara l'AE Title o el port siguin incorrectes.

- ✳ Per realitzar una configuració avançada de la impressora, consultar el manual d'administrador de l'aplicació.



## 9. ELS MENÚS

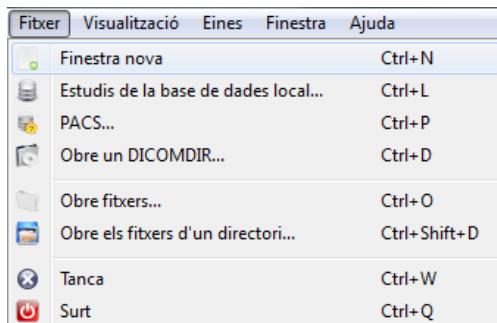
Des de la barra de menús, trobem diferents opcions:

- [Menú Fitxer](#)
- [Menú Visualització](#)
- [Menú Eines](#)
- [Menú Finestra](#)
- [Menú Ajuda](#)



## 9.1. MENÚ FITXER

Menú des d'on es poden gestionar les fonts de dades a consultar i realitzar una gestió bàsica de l'aplicació.



OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Finestra nova	Permet obrir una altra instància d'Starviewer. Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+N</b>
Estudis de la base de dades local...	Permet consultar i obrir estudis que s'hagin descarregat a la base de dades local (a l'ordinador). Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+L</b>
PACS...	Permet consultar un PACS, descarregar i visualitzar estudis. Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+P</b>
Obre un DICOMDIR...	Permet obrir fitxers de pacients que estiguin desats en un altre lloc (carpeta de l'usuari, CD, DVD, memòria externa, USB....). Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+D</b>
Obre fitxers...	Permet obrir estudis que no estiguin en format DICOM, com ara un MHD,... Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+O</b>
Obre els fitxers d'un directori...	Obre tots els fitxers que estiguin dins d'una mateixa carpeta. Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+SHIFT+D</b>
Tanca	Tanca la pestanya actual. Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+W</b>
Surt	Tanca l'aplicació. Tecles d'accés ràpid: <b>CONTROL+Q</b>

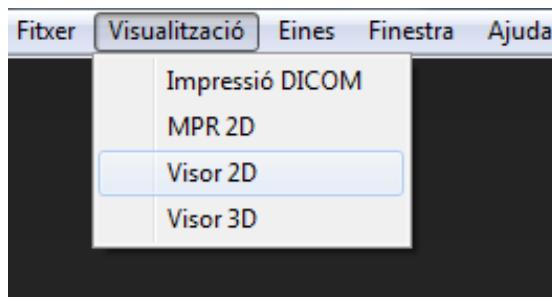
## 9.2. MENÚ VISUALITZACIÓ

Un cop obert un estudi, es pot escollir entre diferents tipus de visualitzadors per tal de mostrar els estudis del pacient, o extensions

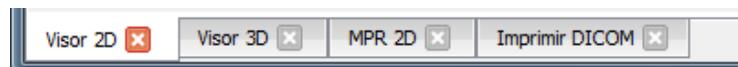


per utilitzar diferents recursos:

- Visor 2D (per defecte quan s'escull un estudi)
- Visor MPR 2D
- Visualitzador 3D
- Impressió DICOM



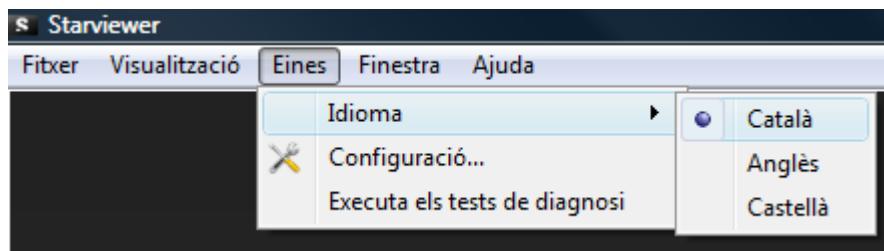
Per escollir un dels visualitzadors, només cal seleccionar l'element de dins el menú **Visualització**. Apareix una nova pestanya amb el nou visualitzador escollit.





### 9.3. MENÚ EINES

Des del menú **Eines** es pot seleccionar l'idioma i també realitzar diferents configuracions com ara la del PACS, Base de dades, etc...



Des de l'opció **Idioma** hi ha tres possibilitats: **Català**, **Castellà** o **Anglès**. Cada vegada que es canviï d'idioma, perquè els canvis tinguin efecte, s'ha de tornar a engegar l'aplicació

Des del Menú Configuració es permet configurar diferents elements:

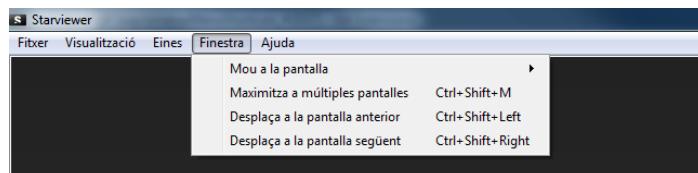
- Visor 2D
- Distribució visors 2D
- PACS
- Base de dades local
- Escoltar peticions del RIS
- DICOMDIR

Finalment el menú d'eines conté una eina de verificació de l'estat del sistema per tal de comprovar que l'aplicació funciona correctament. Veure apartat Tests de diagnosi.



## 9.4. MENÚ FINESTRA

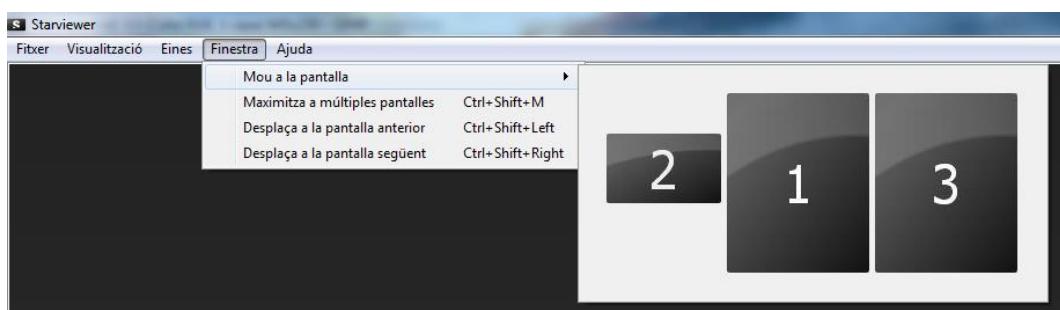
El menú Finestra permet quatre funcions tal com es mostra en la següent imatge:



A continuació detallarem cadascuna d'aquestes funcions.

### 9.4.1. Mou a la pantalla

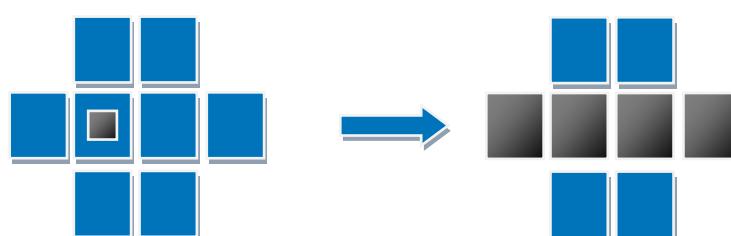
Permet moure la finestra de l'aplicació a una pantalla determinada. El menú mostra la configuració de pantalles actual, i seleccionant la pantalla desitjada, l'aplicació es col·loca a aquesta.



### 9.4.2. Maximiza a múltiples pantalles

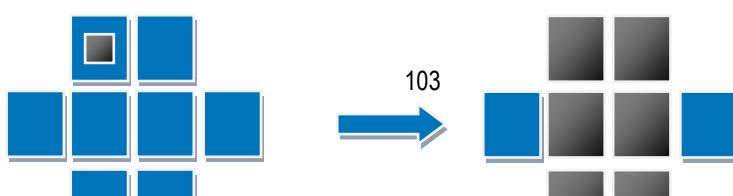
Accés ràpid: **CONTROL+SHIFT+M**

Es maximitza la finestra de l'aplicació per tal que ocipi el màxim nombre de pantalles, sempre que es pugui mantenir una forma rectangular a la finestra. Es té en compte primer l'expansió horitzontal i seguidament l'expansió vertical.



A l'esquema anterior es mostra en negre la finestra de l'aplicació i la pantalla on es troba, i de color blau, la resta de pantalles. Si maximitzem, s'expandeix al màxim possible horitzontalment.

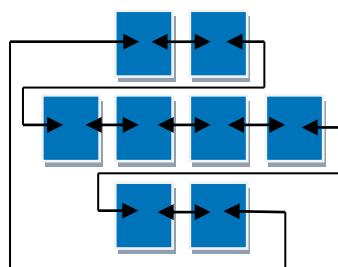
Al següent esquema, es mostra també en negre la finestra de l'aplicació i la pantalla a on es troba, i de color blau, la resta de pantalles. Si maximitzem en aquest cas, s'expandeix al màxim verticalment i també horitzontalment.





#### 9.4.3. Desplaçament a pantalla adjacent

Amb les opcions Desplaça a la pantalla anterior i Desplaça a la pantalla següent podem desplaçar la finestra a les pantalles anteriors i següents de forma seqüencial i circular tal com es mostra en el següent esquema.



##### 9.4.3.1. Desplaça a la pantalla anterior

Accés ràpid: **CONTROL+SHIFT+←**

Quan arriba a la pantalla de més a l'esquerra, si no n'hi ha cap més, es posiciona a la pantalla que estigui sota la pantalla actual i al més a la dreta possible. Si no hi ha cap més pantalla a sota, es posiciona a la pantalla de més amunt a la dreta.

##### 9.4.3.2. Desplaça a la pantalla següent

Accés ràpid: **CONTROL+SHIFT+→**

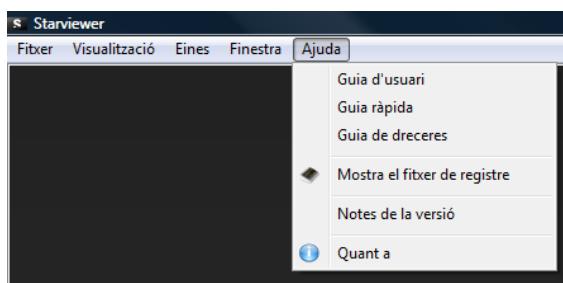
Quan arriba a la pantalla de més a la dreta, si no n'hi ha cap més, es posiciona a la pantalla que estigui sota la pantalla actual i al més a l'esquerra possible. Si no hi ha cap més pantalla a sota, es posiciona a la pantalla de més amunt a l'esquerra.



## 9.5. MENÚ AJUDA

Des del menú Ajuda, podem accedir a aquest manual d'usuari, a una guia ràpida de l'aplicació, a l'esquema de les dreceres de teclat i a la llista del registre de l'aplicació (mostra diferent informació de l'activitat de l'aplicació, i també si s'ha detectat algun error)

També ens permet consultar informació general de l'aplicació, com ara la versió de la plataforma.



Per mostrar aquest manual d'usuari, seleccionar l'opció **Guia d'usuari**. S'obre un arxiu .pdf.

Per mostrar una guia ràpida de l'aplicació, seleccionar l'opció **Guia ràpida**. S'obre un arxiu .pdf.

Per mostrar l'esquema de dreceres de teclat, seleccionar l'opció **Guia de dreceres**. S'obre un arxiu .pdf, amb l'esquema de les dreceres. Aquest esquema també es pot trobar en aquest manual a l'apartat Dreceres de teclat (Shortcuts).

Per veure el registre de l'aplicació, seleccionar l'opció **Mostra el fitxer de registre**, i apareix una finestra amb una llista d'informacions que ha anat desant l'aplicació.

Les novetats, millores, correccions... de la versió actual, es poden consultar amb l'opció **Notes de la versió**.

Per veure la informació general de la plataforma, escollir l'opció **Quant a**. Es mostra la versió de l'aplicació, l'adreça de suport i contacte, la pàgina web...



## 10. CONFIGURACIONS

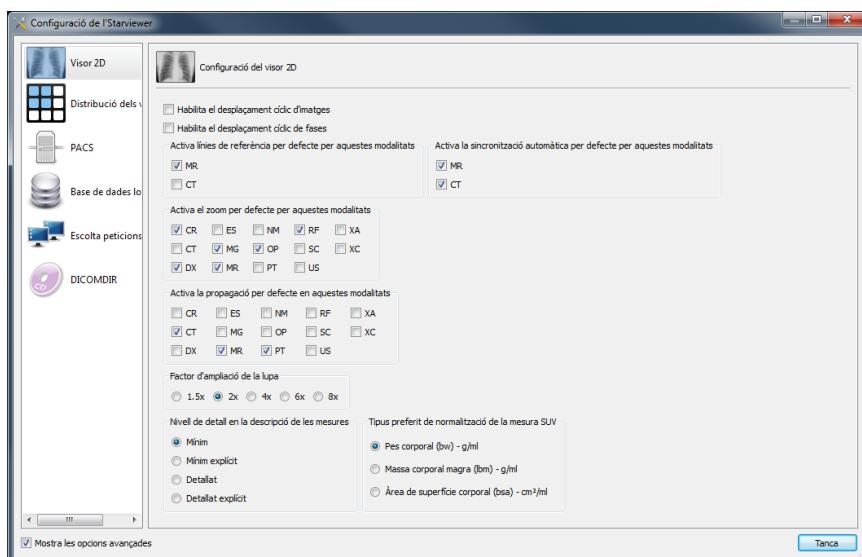
### 10.1. CONFIGURACIÓ VISOR 2D

Per accedir a la configuració del visor 2D, cal anar al menú **Eines>Configuració** i seleccionar la **ICONA 1** de Visor 2D.

ICONA 1



Apareix la finestra de configuració del visor 2D:



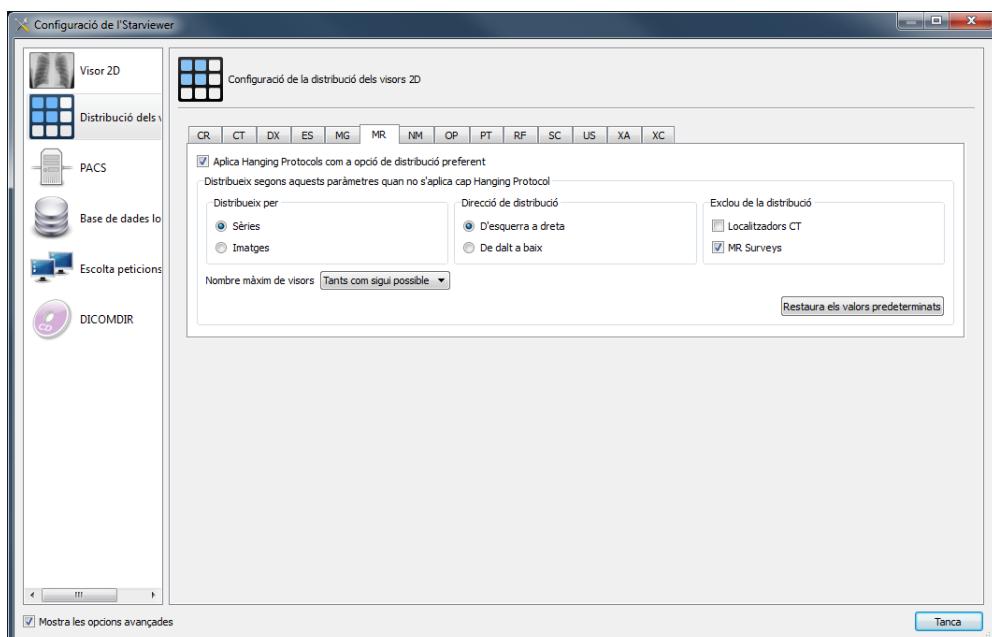
Es poden configurar diferents paràmetres:

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Habilita el desplaçament d'imatges en bucle	Modifica el comportament de l'eina <u>Scroll</u> per tal que el desplaçament de les imatges sigui continu en els dos sentits. Des de la darrera imatge podem avançar a la primera i de la primera podem retrocedir a la darrera. Per defecte aquesta opció està desactivada.
Habilita el desplaçament de fases en bucle	Modifica el comportament de l'eina <u>Scroll</u> per tal que el desplaçament entre fases sigui continu en els dos sentits. Des de la darrera fase podem avançar a la primera i de la primera podem retrocedir a la darrera. Per defecte aquesta opció està desactivada.
Activa línies de referència per defecte per aquestes modalitats	Configura l'eina de <u>Línies de referència</u> perquè s'activi per defecte en obrir estudis de les modalitats seleccionades: MR i/o CT. Per defecte està activada amb la modalitat MR.
Activa la sincronització automàtica	Configura l'eina de <u>Sincronització automàtica</u> perquè s'activi per defecte



per defecte per aquestes modalitats	en obrir estudis de les modalitats seleccionades: MR i/o CT. Per defecte està activada amb la modalitat MR.
Activa el zoom per defecte per aquestes modalitats	Configura l'eina <u>Zoom</u> perquè s'activi per defecte en el botó esquerre del ratolí en obrir estudis de les modalitats seleccionades. Per les modalitats que no estiguin seleccionades l'eina assignada al botó esquerre serà l' <u>Scroll</u> . Per defecte hi ha assignades les següents modalitats: CR, DX, MG, MR i RF.
Activa la propagació per defecte en aquestes modalitats	Configura l'eina de <u>Propagació</u> perquè s'activi per defecte en obrir estudis de les modalitats seleccionades. Per defecte hi ha assignades les següents modalitats: CT, MR i PT.
Factor d'ampliació de la lupa	Permet escollir quin és el factor d'ampliació de la imatge quan s'està utilitzant l'eina <u>Lupa</u> .
Nivell de detall en la descripció de les mesures	Permet escollir el nivell de detall per mesures que poden donar més d'un resultat segons els atributs d'imatge presents. Per més detalls, consultar el capítol <u>Nivell de detall de les mesures</u> . Per defecte el nivell de detall serà Mínim.
Tipus preferit de normalització de la mesura SUV	Permet escollir el factor de normalització emprat en mesures SUV. Per defecte serà Pes corporal. Per més detalls sobre les mesures SUV, consultar el capítol <u>Mesura del Standardized Uptake Value (SUV)</u> .

## 10.2. CONFIGURACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ DELS VISORS 2D





Des d'aquesta secció de configuració podem configurar les opcions de distribució d'estudis. Cada modalitat d'estudi es pot configurar independentment i les seves opcions es troben en la corresponent pestanya. Els paràmetres que podem configurar per cada modalitat són els següents:

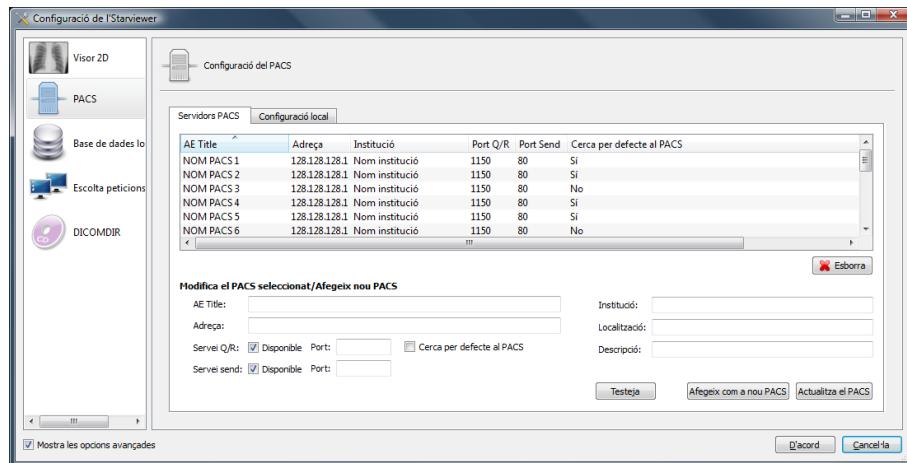
OPCIONS	DESCRIPCIÓ
<b>Aplica Hanging Protocols com a opció de distribució preferent</b>	Amb aquesta opció marcada, en cas que hi hagi Hanging Protocols disponibles per l'estudi de la modalitat indicada, s'aplicarà el millor Hanging Protocol possible com opció preferent en carregar un estudi. En cas que no hi hagi Hanging Protocols candidats, s'aplicaran els criteris de distribució indicats en el quadre inferior (Distribueix segons aquests paràmetres quan no s'aplica cap Hanging Protocol). Per defecte, les modalitats en les que hi haurà preferència d'aplicació de Hanging Protocol seran CR, CT, MG, MR i US.
<b>Distribueix segons aquests paràmetres quan no s'aplica cap Hanging Protocol</b>	En aquest quadre se'n permet definir els paràmetres de la distribució automàtica per la modalitat escollida.
<b>Distribueix per</b>	Configura si la seqüència d'assignació a cada visor es fa per sèries o per imatges.
<b>Direcció de distribució</b>	Configura la direcció en que s'assignaran les sèries o imatges en cada visor dins de la distribució.
<b>Exclou de la distribució</b>	Configura quines imatges i/o sèries de l'estudi es descarten dins de l'assignació. Útil per no mostrar imatges o sèries que no són rellevants.
<b>Nombre màxim de visors</b>	Nombre màxim de visors que es crearan en la distribució, independentment del nombre d'imatges o sèries totals. Ens permet fixar un nombre entre 2 i 48 visors, o la possibilitat de que en creï tants com sigui possible (fins a un màxim de 48), adaptant-se al contingut de l'estudi.
<b>Restaura els valors predeterminats</b>	Restableix els valors per defecte que té la modalitat seleccionada.

### 10.3. CONFIGURACIÓ PACS

Dins la configuració d'un PACS hi trobem dues pestanyes: Servidors PACS i Configuració Local:

#### 10.3.1. Servidors PACS

La configuració dels servidors PACS ens permet afegir, eliminar i testejar els diferents PACS als quals ataca l'aplicació.



---

## OPCIONS

## DESCRIPCIÓ

### Afegir un servidor

Omplir els camps AE Title, Adreça (IP), Ports, Institució, Localització, Descripció... i premer el botó Afegeix com a PACS nou. Si es selecciona l'opció Cerca per defecte al PACS, en realitzar qualsevol cerca, sempre s'atacarà als PACS marcats amb aquesta opció.

### Esborrar un servidor

Seleccionar un element de la llista i seleccionar l'opció Esborra.

### Actualitzar un servidor

Seleccionar un element de la llista, canviar els camps que es vulguin actualitzar: AE Title, adreça (IP), ports, institució, localització, descripció... i premer el botó Actualiza el PACS.

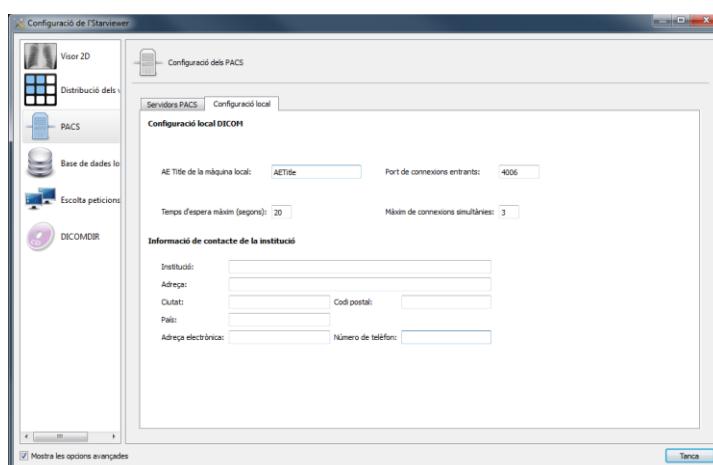
### Testear un servidor

Seleccionar un element de la llista de PACS, i seleccionar l'opció Testeja.

---

### 10.3.2. Configuració Local

Permet configurar els paràmetres de la màquina necessaris per a la comunicació amb els diferents servidors PACS.



---

## OPCIONS

## DESCRIPCIÓ



<b>AE Title de la màquina local</b>	AE Title que ha de tenir la màquina.
<b>Port de connexions entrants</b>	Port de comunicació de la màquina per connexions entrants DICOM.
<b>Màxim de segons per timeout</b>	Temps màxim d'espera de respostes dels PACS.
<b>Nombre màxim de connexions simultànies</b>	Nombre màxim de connexions que poden haver-hi al mateix temps, ja sigui fent una consulta o desant un estudi al PACS. De descàrrega només en podem tenir una de simultània.
<b>Informació de contacte de la institució</b>	Permet afegir informació sobre la institució. Aquesta informació de la institució serà la que apareixerà en el fitxer readme.txt en els DICOMDIR que es creïn.

---



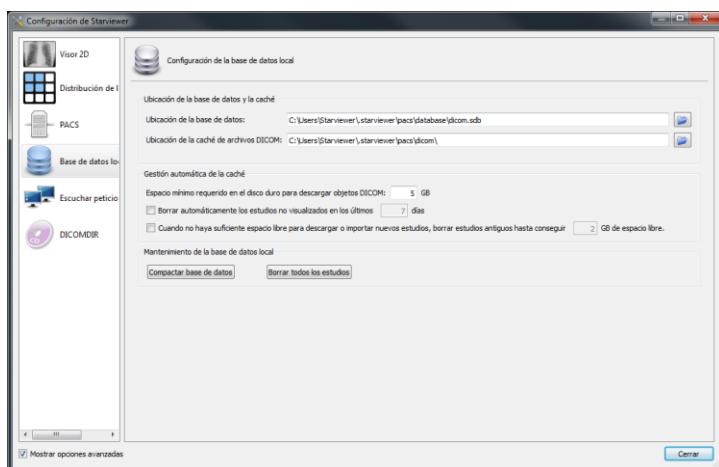
#### 10.4. CONFIGURACIÓ DE LA BASE DE DADES LOCAL

Per accedir a la configuració de la base de dades local, cal anar al menú **Eines>Configuració** i seleccionar la **ICONA 1** de Base de dades local.

ICONA 1



Apareix la finestra de configuració de la base de dades local:



Es poden configurar diferents paràmetres:

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Ruta base de dades	Arxiu a on es desa la base de dades local.
Ruta cache fitxers DICOM	Directori a on es desen les imatges dels estudis de la base de dades local.
Espai mínim al disc dur per descarregar objectes DICOM	Permet definir l'espai mínim necessari al sistema per poder descarregar objectes DICOM, si no hi ha suficient espai lliure l'aplicació no permet descarregar estudis. (Veure nota al final de la taula)
Esborra automàticament els estudis que no han estat visualitzats en els últims X dies	Cada vegada que s'obre l'Starviewer esborra els estudis que porten més dies sense visualitzar-se dels que s'indiquen per alliberar espai de disc de forma automàtica.
Quan no hi hagi suficient espai lliure per descarregar o importar nous estudis, esborrar estudis vells fins aconseguir XGB d'espai lliure	Quan l'espai mínim al disc dur per descarregar objectes DICOM sigui més petit que l'indicat, s'esborran automàticament els estudis que faci més temps que no es visualitzen fins arribar a XGB d'espai lliure al disc dur.

- \* En cas que en importar o descarregar nous estudis en el sistema hi hagi menys espai lliure del que s'indica al paràmetre Espai mínim al disc dur per descarregar objectes DICOM, l'aplicació esborrà els estudis que fa més temps que no han estat visualitzats fins aconseguir que hi hagi els XGB indicats a l'opció Quan no hi hagi suficient espai lliure...



També es pot realitzar un manteniment de la base de dades local:

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Crea la base de dades	Crea de nou la base de dades que se li ha indicat a la ruta de base de dades.
Compacta la base de dades	Compacta la base de dades actual, és a dir, redueix la mida que ocupa la base de dades i fa més ràpides les consultes en local.
Esborra tots els estudis	Esborra tots els estudis que hi ha desats en local.



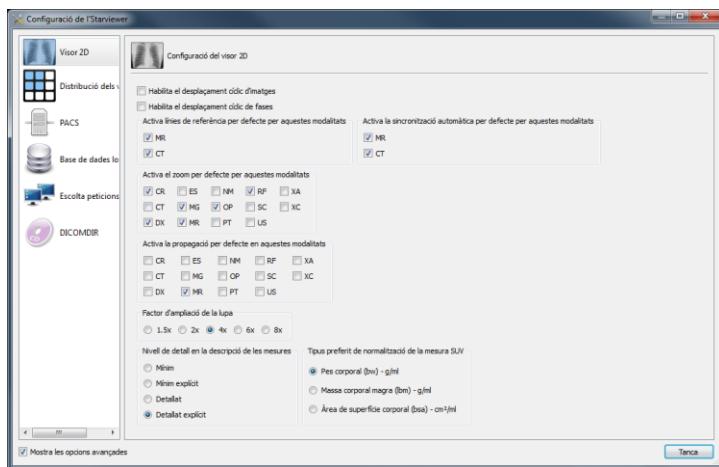
## 10.5. CONFIGURACIÓ DEL RIS

Per configurar els paràmetres del RIS, cal anar al menú **Eines > Configuració**, i escollir l'opció **Escolta peticions del RIS** (**ICONA 1**).

ICONA 1



S'obrirà la finestra de configuració com la que es mostra a continuació:



Es pot activar o desactivar l'opció que Starviewer estigui integrat amb un RIS.

Per activar-ho, s'ha de seleccionar l'opció **Escolta les peticions del RIS pel port** i configurar el port pel qual el RIS enviarà les peticions de descàrrega.

Es pot indicar que una vegada s'hagi descarregat un estudi demandat pel RIS aquest es visualitzi automàticament activant la opció **Visualitzà automàticament els estudis quan s'hagin descarregat**.



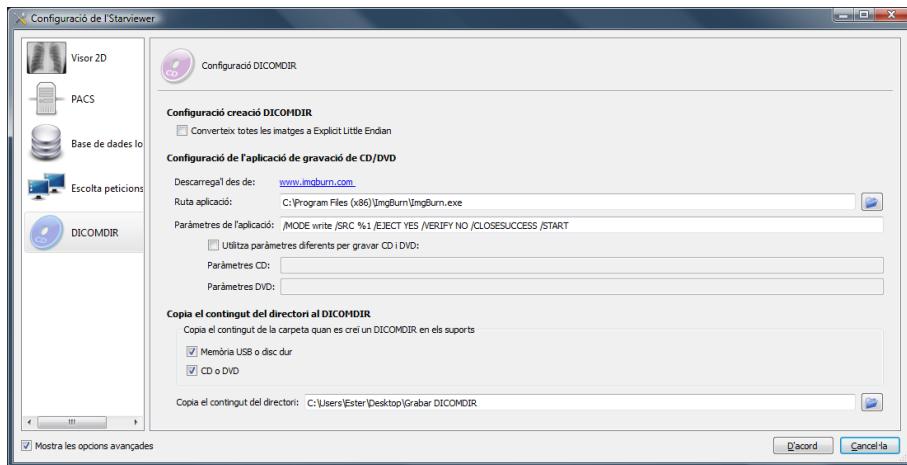
## 10.6. CONFIGURACIÓ DICOMDIR

Per accedir a la configuració DICOMDIR, cal anar al menú Eines>Configuració i seleccionar l'opció DICOMDIR (**ICONA 1**).

ICONA 1



Apareix la finestra de configuració:



Es poden configurar diferents paràmetres:

### 10.6.1. Configuració creació DICOMDIR

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Converteix totes les imatges a ExplicitLittleEndian	Si està activat, en crear el DICOMDIR, automàticament converteix totes les imatges a ExplicitLittleEndian.

### 10.6.2. Configuració de l'aplicació de gravació de CD/DVD

OPCIONS	DESCRIPCIÓ
Ruta aplicació	És el directori on hi ha instal·lat el programa per gravar CD i DVD.
Paràmetres de l'aplicació	Són els paràmetres que permeten configurar l'aplicació de gravació de CD i DVD.

### 10.6.3. Copia el contingut del directori al DICOMDIR

Es pot configurar Starviewer per tal que cada vegada que es realitzi un DICOMDIR, afegeixi de forma automàtica



el contingut d'un directori (els arxius i subcarpetes). Es pot escollir en quin dels casos s'ha de copiar el contingut d'un directori: al crear un USB i/o al crear un CD/DVD. Cal indicar la ruta del directori a copiar a **Copia el contingut del directori**, i reiniciar l'aplicació.



## 10.7. CONFIGURACIÓ DE LES APLICACIONS EXTERNESES

Per accedir a la configuració de les aplicacions externes, cal anar al menú Eines>Configuració i seleccionar l'opció Aplicacions externes (**ICONA 1**).

Les aplicacions externes consisteixen en una URL que pot ser oberta al navegador o executada com una ordre del sistema. Podeu afegir-ne de noves amb els botons “Afegeix URL” o “Afegeix ordre”. Si una URL o ordre té els següents paràmetres, llavors aquests seran substituïts pels seus valors reals corresponents en el moment de fer l'execució. En el cas que s'obri amb el navegador web, llavors els caràcters especials seran codificats amb el mètode del percentatge (també conegut com “url encoding”).

- {**%StudyInstanceUID%**} UID de l'estudi.
- {**%SeriesInstanceUID%**} UID de la sèrie.
- {**%AccessionNumber%**} Nombre d'adhesió.
- {**%PatientID%**} ID del pacient.

Tingueu en compte els riscs en definir aplicacions externes. A través d'un fitxer DICOM maligne es poden produir atacs d'injecció de codi a través de la invocació d'ordres. Els fitxers també poden veure's alterats per mitjà d'atacs MITM entre l'usuari i el servidor PACS.

L'ordre de les aplicacions externes es té en compte en el moment de generar el menú i assignació de les dreceres del teclat. Per alterar-lo, heu de seleccionar una fila de la taula i usar els botons “puja” i “baixa”.

**ICONA 1**

Tipus	Nom	URL
URL	Web Starviewer	http://www.starviewer.org/{%AccessionNumber%}
Ordre	Programa extern	xterm -e telnet towel.blinkenlights.nl

Les aplicacions externes consisteixen en una URL que pot ser oberta per el navegador o executada com una ordre del sistema. Si una URL o ordre té els següents paràmetres, llavors aquests seran substituïts pels seus valors reals corresponents en el moment de fer el llançament.

- {**%StudyInstanceUID%**} UID de l'estudi.
- {**%SeriesInstanceUID%**} UID de la sèrie.
- {**%AccessionNumber%**} Nombre d'adhesió.
- {**%PatientID%**} ID del pacient.

Tingueu en compte els riscs en definir aplicacions externes. A través d'un fitxer DICOM maligne es poden produir atacs d'injecció de codi a través de la invocació d'ordres. Els fitxers també poden veure's alterats per mitjà d'atacs MITM entre l'usuari i el servidor PACS.

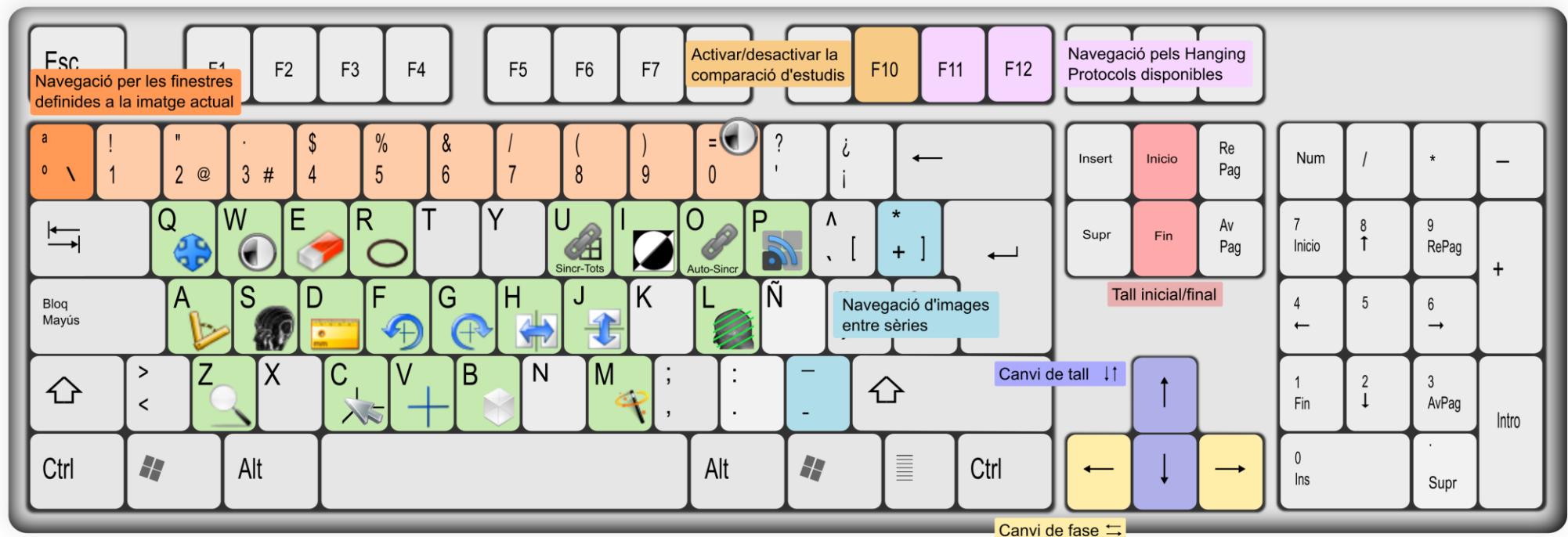
Mostra les opcions avançades

Tanca



## 11. DRECERES DE TECLAT (SHORTCUTS)

### 11.1. DRECERES PRINCIPAL



### 11.2. ALTRES DRECERES IMPORTANTS



	Vista axial	Ctrl + 1		Nova finestra	Ctrl + N		Angle obert	↑ + A
	Vista sagital	Ctrl + 2		Obre un fitxer	Ctrl + O		Àrea poligonal	↑ + R
	Vista coronal	Ctrl + 3		Obre un DICOMDIR	Ctrl + D		Esborra totes les anotacions	Ctrl + E
	Captura la imatge actual	Ctrl + S		Explora estudis locals	Ctrl + L		Restaura	Ctrl + R
	Captura tota la sèrie	Ctrl + A		Busca al PACS	Ctrl + P		Maximitza a vàries pantalles	Ctrl + ↑ + M
	Desincronitza tots els visors	↑ + U		Lupa	↑ + Z		Canvia la finestra de pantalla	Ctrl + ↑ + →
	Aplicacions externes	↑ + F1 ... F12						



## 12. GLOSSARI

**AE Title:** L'AE Title (de l'anglès Association Entity Title) és l'identificador que utilitza el protocol DICOM per a reconèixer les parts implicades en les operacions de comunicació i transferència d'imatges. Així doncs, cada PACS i estació de treball tenen el seu propi AE Title associat a una adreça TCP/IP amb les que es negocien les comunicacions entre aquests.

**DICOM:** El DICOM (de l'anglès Digital Imaging and Communications in Medicine) és una norma per manipular, emmagatzemar i transmetre informació d'imatges mèdiques. La norma inclou una definició del format del fitxer DICOM i dels protocols de comunicació, basats en TCP/IP, que permeten intercanviar informació entre dos entitats que tinguin la capacitat d'enviar i rebre informació en format DICOM. El DICOM va ser desenvolupat per permetre la integració i comunicació d'escàners aparells radiogràfics, servidors, estacions de treball i múltiple maquinari, de diferents venedors.

**PACS:** El PACS (de l'anglès Picture Archiving and Communication System) és un sistema format per la combinació de maquinari i programari dedicat a l'emmagatzematge, recuperació, administració, distribució i presentació d'imatge mèdica. El format universal per l'emmagatzematge i transferència de les imatges és el DICOM.

**Query/Retrieve:** Servei DICOM que permet a una estació de treball fer cerques d'imatges i recuperar-les d'un PACS.

**Store:** Servei DICOM usat per enviar imatges o altres objectes persistents a un PACS o a una estació de treball.