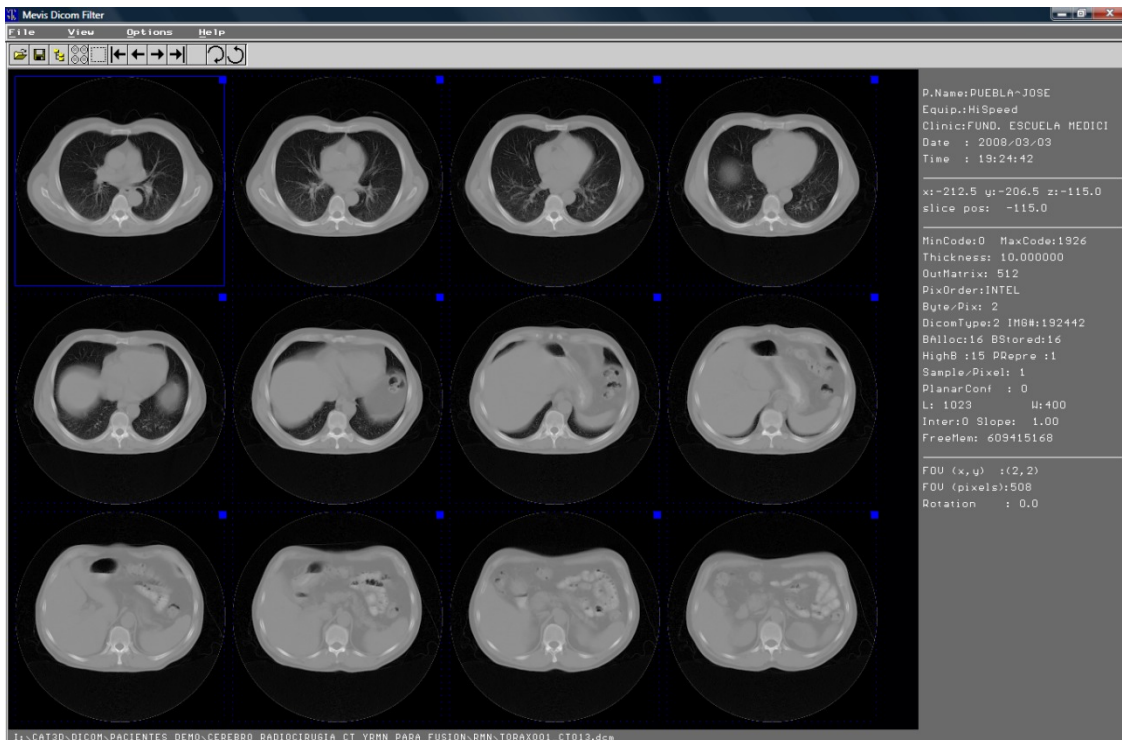


Procedimiento para planeación CAT3D en Radioterapia

Autor: Lic. Andrés Bruna

- 1) Crear en la carpeta i:/CAT3D/Dicom/Pacientes ICN una carpeta nueva con el nombre del paciente y copiar las imágenes Dicom del paciente desde el CD.

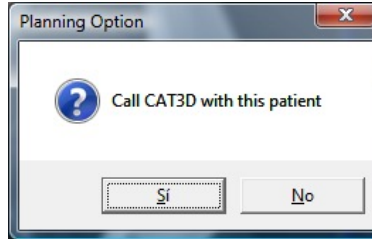
Arrastrar cualquiera de esas imágenes y soltarlas sobre icono Dicom que está en el escritorio. Automáticamente se abrirá la siguiente ventana con todas las imágenes del paciente.



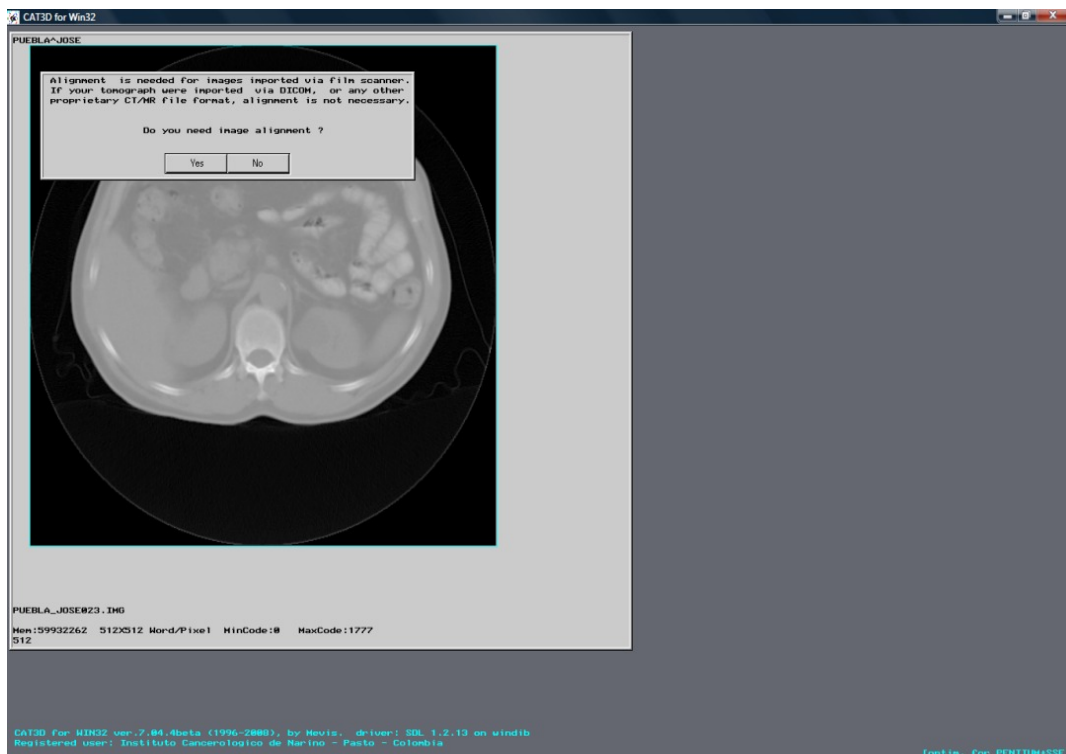
- 2) Apretar el cuarto botón de la barra de botones superior tres veces para visualizar doce imágenes a la vez.
- 3) Seleccionar la imagen en donde el paciente es más ancho. Luego apretar el quinto botón y ajustar el cuadro rojo para que abarque el paciente con un mínimo margen. Hacer doble click sobre el mismo y verificar que en todas las imágenes el cuadro celeste abarque la totalidad de las mismas.
- 4) Si la imagen del paciente esta rotada puede nivelarla utilizando los últimos dos botones de la barra de herramientas.
- 5) Si desea cambiar el nombre del paciente puede hacerlo desde el menú Options Rename.
- 6) Seleccionar una por una las imágenes que no se desean ingresar y desmarcarlas una por una con la barra espaciadora del teclado, verificando que en cada imagen que no se desea ingresar el cuadrado azul en la esquina superior derecha de la imagen este desmarcado (sin relleno) para finalizar el ingreso de las imágenes.

apriete el segundo botón (guardar) de esta forma se almacenara las imágenes .img en la carpeta :i/CAT3D/rtpimg

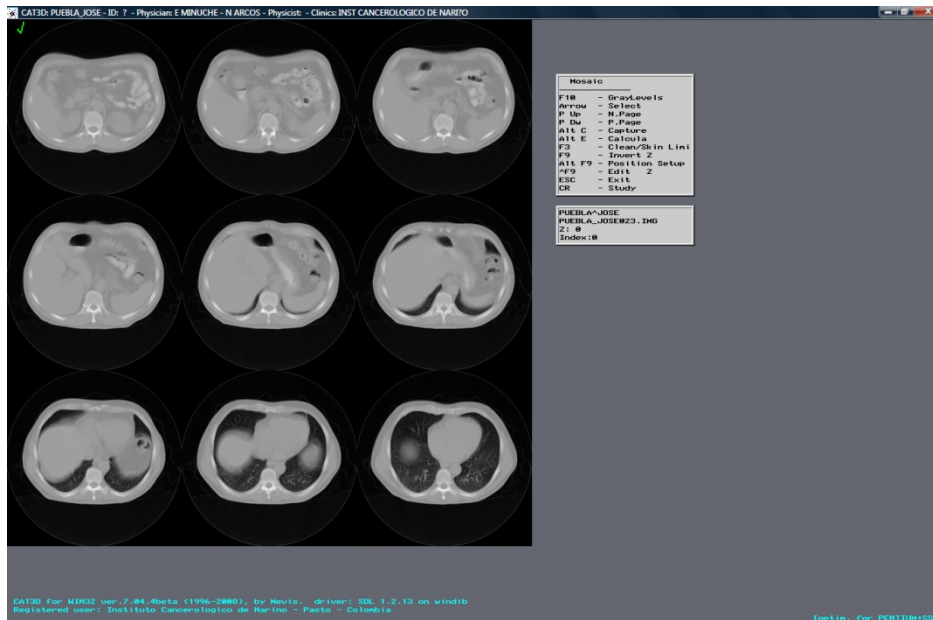
7) El sistema abrirá el cuadro de dialogo siguiente



8) Hacer click en Si, y a continuación se abrirá el modulo principal del CAT3D, preguntando si desea alinear las imágenes, a lo que se debe responder No. (solo el caso de imágenes escaneadas se debe responder si)

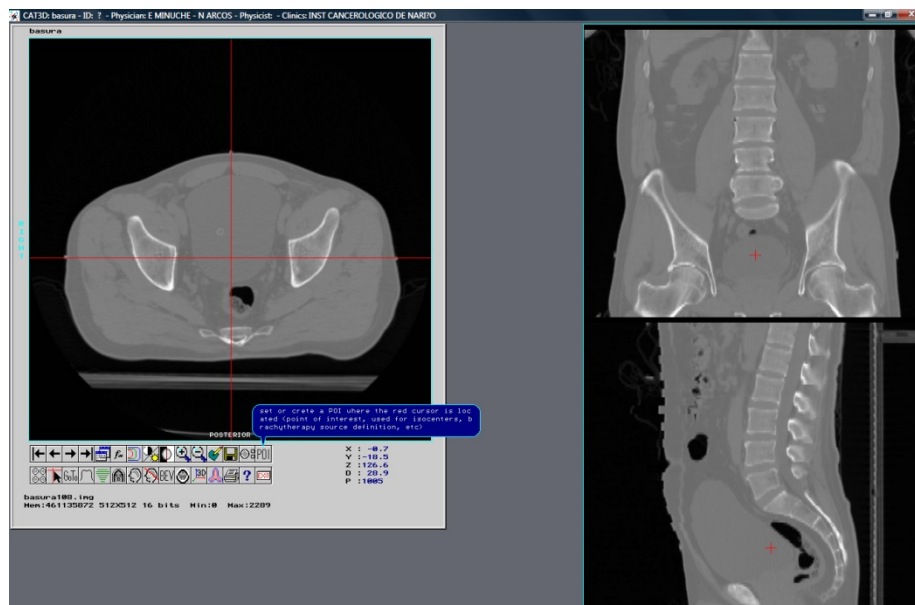


9) A continuación se presentaran las imágenes del paciente en un modo mosaico.

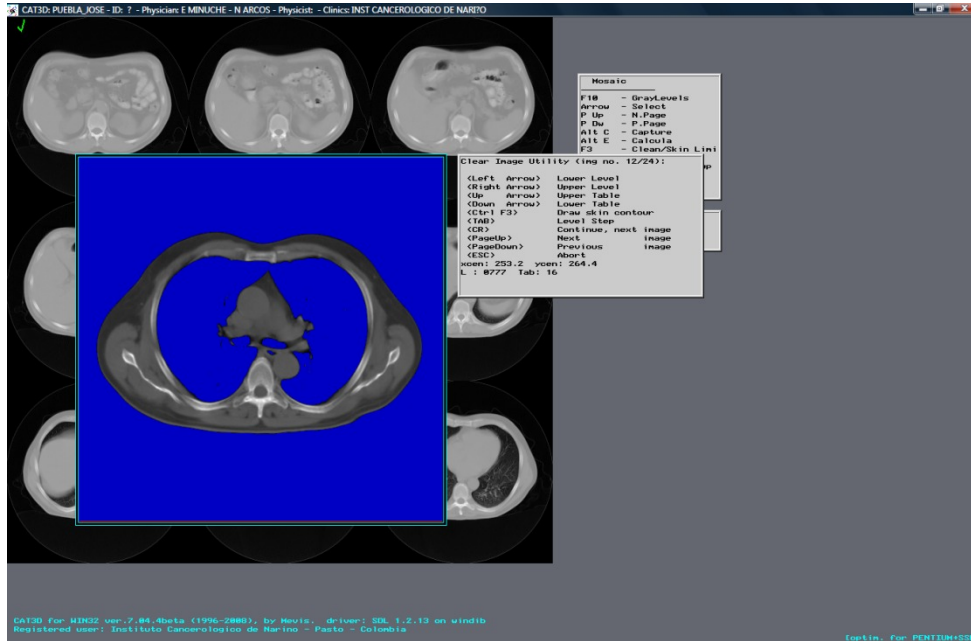


10) Hacer doble click en cualquiera de las imágenes. En la ventana principal del CAT3D apretar el segundo botón de abajo a la izquierda para cambiar el tipo de cursor a cruz grande.

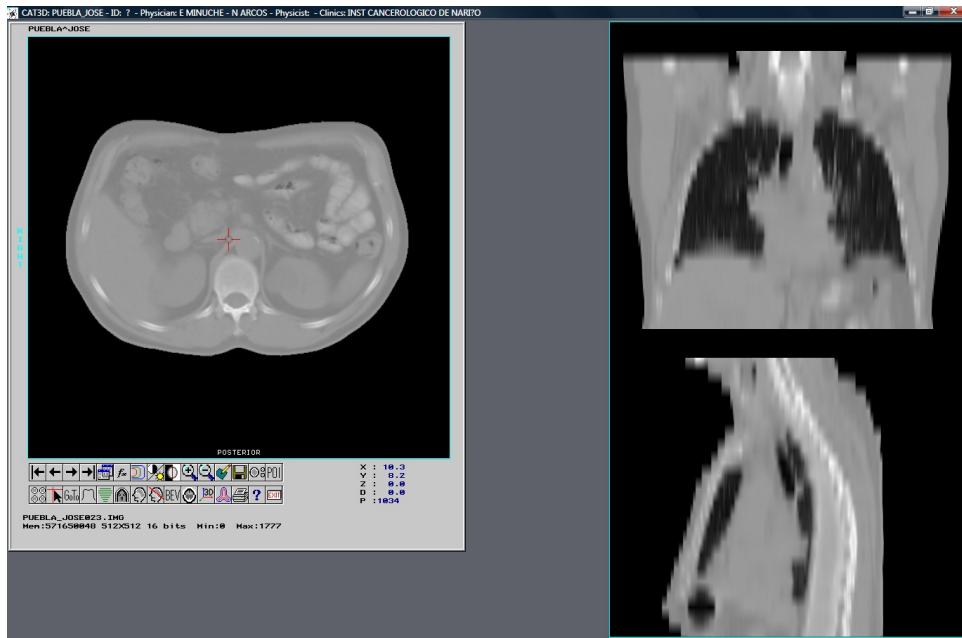
11) Luego con Page Up o Page Down recorrer las imágenes hasta llegar al corte donde están los tres fiduciales en piel. Acomodar la cruz en el centro de dichos fiduciales y definir ahí un POI llamado REF.



- 12) Luego guardar con el botón guardar que tiene un dibujo de un diskete.
- 13) Apretar el primer botón de abajo a la derecha para volver al mosaico.
- 14) A esta altura debe definirse el limite entre piel y aire (skin limit) . Para ello se debe usar la opción F3. Luego de apretar F3 se debe modificar el umbral de grises arrastrando el mouse mientras se aprieta el botón derecho.



- 15) Una vez elegido el umbral que define bien la piel del paciente se aprieta enter repetidas veces hasta completar la limpieza de todas las imágenes. Si en alguna imagen una parte de la camilla o de algún accesorio no se separa del paciente se puede utilizar la opción **RETOUCH** que se habilita con la tecla insert. Al llegar a la última imagen apretar F10.
- 16) Terminada la limpieza de la imagen hacer doble click en cualquiera de ellas para ir a la ventana principal del CAT3D.

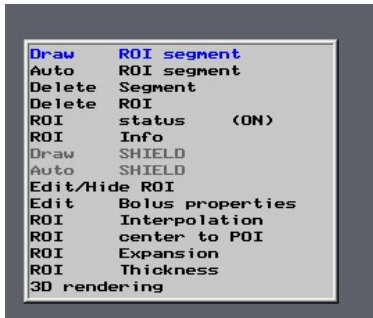


- 17) Mover con las flechas de los botones o con page up y page down las diferentes imágenes hasta llegar a la región de tratamiento. En esa región ajustar la mejor ventana de grises para visualizar el GTV y los órganos de riesgo. Para variar los grises puede hacerlo con el botón derecho del mouse sobre la imagen o con el botón de brillo y contraste elegir una ventana de grises preseteada,

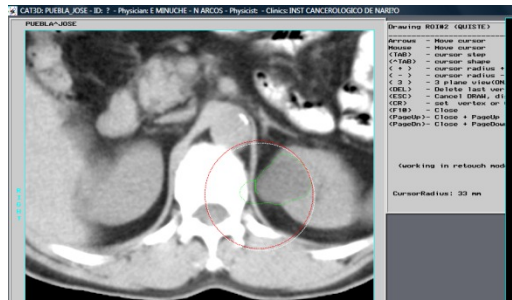


- 18) luego elegir la ventana apretar el botón exit.

- 19) Después de elegir un zoom que abarque la estructura a dibujar con suficiente margen colocar el cursor en el centro del órgano o región a dibujar. Luego se activa la ventana con el icono ROI menú y se activa Draw Roi segment

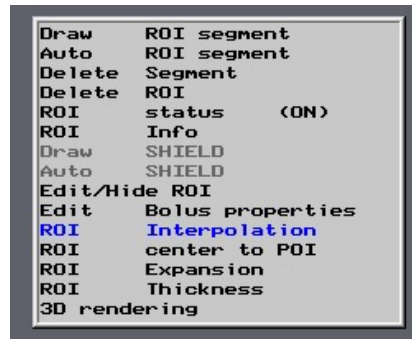


- 20) A continuación elegir el numero de ROI (cada numero significa un color diferente, por ejemplo el 3 es rojo). luego el sistema le preguntara el nombre, luego de escribirlo y de apretar enter ya estará habilitado para dibujar. El dibujo se realiza en forma de trazos con el puntero o en forma continua arrastrando el mismo, y no se debe cerrar, ya que el sistema lo cierra automáticamente al cambiar de corte. en el caso de querer borrar parte del dibujo puede hacerlo con la tecla suprimir (Delete). Si desea modificar un dibujo que ya fue cerrado puede entrar al modo RETOUCH mediante la tecla Insert al finalizar de dibujar el ROI debe apretar F10 o hacer click en el botón celeste con lápiz amarillo. Dentro del modo RETOUCH se debe hacer click sobre el ROI que se desea modificar a la altura, rehacer el tramo erróneo y page up y page down o, si desea salir del diseño apretar F10.



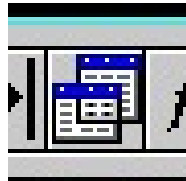
- 21) Al finalizar de dibujar cada ROI guardar el plan haciendo un click sobre el botón que tiene el dibujo de un disquete

- 22) Puede dibujar en cortes no sucesivos y luego interpolar desde la opción **ROI Interpolation**.



- 23) Una vez dibujado el GTV se debe expandir y crear de esta forma el PTV. La expansión debe hacerse desde la opción **ROI expansión** del mismo menú y la misma puede ser isotrópica o anisotrópica. Luego de obtener el PTV se puede crear un POI en el centro del mismo mediante la opción **ROI center to POI** del ROI menú. Ese POI puede llamarse ISO 1 y utilizarse como isocentro para la rotación de los campos

- 24) Luego se debe hacer click en el botón de la edición de campos que aparece en la barra de botones.



- 25) En la tabla de edición de campos escribir ISO 1 el campo que dice isocenter POI. Completar los tamaños de campos en milímetros, el peso, elegir la bandeja y cambiar el estado de using in computación de NO a Yes mediante la barra espaciadora. Luego apretar F10. Para localizar la visualización de este campo ir al botón **BEV** (Beam Eye View), en la ventana de preparación de BEV puede colocar el numero de campo 1 y achicar el frame size a un valor un poco mayor al tamaño de campos. (por ejemplo un campo de 100 x 100 poner un frame size de 200, luego apretar OK, apagar las curvas de isodosis mediante el botón correspondiente de la barra de botones y ajustar los niveles de grises y elegir la ventana preseteada de grises llamada BEV.

- 26) Si lo desea puede mover la posición del isocentro desde la vista del BEV colocando el cursor en la posición deseada y apretando el botón POI. En la misma ventana del BEV PUEDE diseñar una protección entrando al ROI menú opción **AUTO SHIELD**. Para volver del BEV a los cortes axiales puede utilizar el botón **GoTo**, e ir al punto ISO 1

- 27) Entrando nuevamente a la tabla de edición de campos puede copiar un campo opuesto al número 1 mediante la opción control C, control V .

- 28) una vez ajustados los campos los pesos y las protecciones ir al botón fx (teletherapy menú) opción **dose computación mode convolution pencil beam** 8x8.
- 29) Volver al menú fx y entrar a **dose volumen histogram**.
- 30) Ir al botón 3D y evaluar la cobertura de la dosis en la vista 3D, para ello utilizar además de los botones los comandos control I (visualización de isodosis en transparenciaaa, cambiar el umbral, etc.), control D (parámetros de la reconstrucción osea o de piel(con umbrales 1200 y 80 respectivamente) d oculta o muestra la superficie anatómica renderizada R (muestra u oculta los ROIs), control C (define el centro de rotación en un POI) y Go to control G (ajusta los planos tomografiocs a un POI)
- 31) Luego volver a entrar al mismo menú fx y hacer doble click en **Protocolo**. Ingresar la isodosis de referencia, la dosis prescrita e imprimir el protocolo. También puede capturar el protocolo con Alt C.
- 32) Imprimir o capturar con Alt C, las imágenes deseadas para el informe (puede ser un corte axial, un sagital, un coronal, un BEV de cada campo y un 3D). Las imágenes capturadas quedan guardadas en la carpeta i:/CAT3D/Export.
- 33) Ir al botón fx, opción **Reference to Isocenter POI** y marcar como referencia REF y como isocentro Iso1. Imprimir este informe para correr en el simulador las marcas en piel del paciente. Este informe se utilizara en el simulador junto con un BEV anterior y uno lateral observando que la RX verificadora (portal film) de igual que la DRR del BEV.