

## **Hospital General Universitario Gregorio Marañón**

**ANEXO II al Pliego de condiciones técnicas que rige la contratación de los medios precisos para el suministro de bioprótesis valvulares con catéter con cesión de equipamiento para el Servicio de Cardiología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón**

**Servicio de Cardiología**

**ANEXO 2**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **0926463685261554242373**

## **IMPLANTAR UN MODELO DE CT - CARDIODEDICADO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES QUE REQUIEREN IMPLANTE CON CATÉTER DE PRÓTESIS VALVULARES Y PARA PREPARAR Y GUIAR SU IMPLANTACIÓN**

### **EQUIPO DE TOMOGRAFÍA MULTIDECTOR DEDICADO A IMAGEN CARDIOVASCULAR ESPECTRAL DE ALTA CALIDAD**

El mencionado equipamiento debe reunir los componentes y las condiciones mínimas que se expresan a continuación:

#### **1. GENERADOR DE RX.**

- Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
- Dispondrá de autochequeo.
- Potencia: mínima 100 Kw (real, no efectiva).
- Sistema de doble-fuente (dos tubos con dos detectores) con adquisición de imagen espectral

#### **2. TUBO DE RX.**

- Capacidad calórica del ánodo mínima: 10 MHU.
- La tensión del tubo debe ser capaz de alcanzar la potencia máxima del generador.

#### **3. SISTEMA DE COLIMACIÓN Y FILTRACIÓN DEL HAZ DE RAYOS X.**

- Debe incluir sistema de filtrado del haz de Rx para la colimación postpaciente, en el detector.
- Debe incluir sistema de filtrado y colimación del haz de Rx prepaciente, en el tubo.

#### **4. SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE IMAGEN.**

- Sistema multicorte para la adquisición de al menos 256 cortes simultáneos por rotación tubo-detector o su equivalente en sistemas de doble tubo con imagen espectral. Se valorará doble tubo
- Bandeja de filas de detectores de al menos 128 filas en el eje z en la misma bandeja o 64 filas en los sistemas doble fuente (con 128 filas, teniendo en cuenta ambas bandejas de detectores).



- Deberá poder combinar distintos formatos de "número de cortes/anchura de los mismos" en cada rotación del sistema tubo-detectores.
- Adquisición de imagen espectral en un solo giro
- Deberá poder seleccionar varias anchuras de corte/pitch, siendo la anchura mínima de 0,625 mm. Se valorará grosores de corte inferiores
- Matriz de adquisición de imagen de al menos 512x512.
- Matriz de reconstrucción y presentación de imagen de al menos 512x512.
- Apertura del gantry superior a 70 cm
- Campo de visión máximo (F.O.V.): superior o igual a 50 cm
- Tiempo de rotación para 360° inferior a 0,30 segundos. Se valorará inferior.
- Adquisición secuencial y helicoidal.
- Cobertura máxima en el eje z, por cada giro, de al menos 12 cm.
- Velocidad de adquisición superior a 400 mm/s
- Resolución temporal nativa (sin softwares ni algoritmos de reconstrucción) inferior a 100 ms
- Imagen espectral en adquisiciones sincronizadas por ECG
- Incluirá programa de optimización automática de la llegada del bolo de contraste.
- Incluirá programa y material necesario para realizar estudios cardiacos prospectivos y retrospectivos con sincronización cardiaca. Imprescindible, adquisiciones cardíacas en un solo latido, con sincronización por ECG

## **5. CALIDAD DE IMAGEN (AXIAL Y HELICOIDAL).**

- Incluirá filtro para reducción del nivel de ruido.
- Incluirá sistema de corrección de artefactos.

## **6. DOSIS A PACIENTES Y CONTROL DE CALIDAD.**

- La información dosimétrica que el equipo debe reflejar en cada estudio y la que queda registrada junto a los datos e imágenes del mismo incluirá al menos: CTDI volumétrico y DLP.
- Incluirá un sistema automático de modulación de dosis en tres dimensiones (x, y, z) de forma simultánea.
- El equipo dispondrá de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirá el maniquí correspondiente y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste y cálculo de la curva MTF.
- El equipo dispondrá de un sistema de reconstrucción de imagen con métodos iterativos aplicados a partir de los datos crudos o "raw" para reducción de dosis.



- El equipo incluirá un sistema específico de corrección de artefactos metálicos.
- Deberá incluir programas de control automático de selección de mA en función del paciente.

## **7. SISTEMA DE PROCESADO DE IMAGEN, PRESENTACIÓN Y ARCHIVO.**

- La capacidad del disco duro, la memoria RAM y la velocidad del procesador tiene que ser suficiente para el manejo del sistema.
- Incluirá sistema de almacenaje y exportación de datos crudos (raw data) con imágenes.
- Incluirá sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).

## **8. FUNCIONES Y PROGRAMAS ESPECIALES. CONSOLA DEL OPERADOR.**

- El idioma de la consola será el castellano tanto en instrucciones de manejo como en mensajes de error y advertencias.
- Programación anatómica. Incluidos programas de pediatría
- El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
  - Imagen de localización
  - Cálculo de valores de áreas multiiformes Zoom y rango del Zoom
  - Histograma
  - Perfil de densidad Sustracción de imágenes
  - Presentación multiimagen y modo cine Inversión de imágenes
  - Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas.
  - Medición de ángulos.
  - Medición de distancias
  - Fusión y suma de cortes.
  - Reconstrucción 3D tejido único y multitejido.
  - Reconstrucción multiplanar (MPR), lineal y curvilínea. Reconstrucción volumétrica. Cálculo de volumetrías.
  - Programa para la sincronización de la inyección de contraste e Interface para la inyección de contraste
  - Funciones especiales: autoscan y autoarchivo.
  - Cardiología convencional.
  - Deberá incluir intercomunicador bidireccional consola equipo.
  - Incluirá dos monitores color TFT de al menos 1280 x 1024.



- Cardio CT:
  - resolución temporal nativa, sin segmentar ni tecnologías de reconstrucción, inferior a 100 ms. Se valorará menor resolución temporal nativa
  - adquisiciones prospectivas con eliminación y corrección de arritmias
  - adquisiciones retrospectivas. Se valorará la solución de reducción de dosis
  - Estudios cardíacos en un solo latido. Se valorará el poder realizar estudios más complejos que las coronarias (p.e. estudios de triple-descarte) en un solo latido y en una sola adquisición de forma continua.
  - Perfusión miocárdica dinámica cuantitativa
- Se valorará el realizar estudios sin necesidad de apnea (adquisiciones continuas del tórax en menos de 1 s)
- Estudios pediátricos: se valorará el no necesitar sedación (adquisiciones continuas a una velocidad superior a 400 mm/s)
- Adquisición y reconstrucción de estudios de Imagen Espectral con Energía Dual. Adquisición de ambas energías en una sola hélice (no se admitirán tecnologías que impliquen más de una adquisición y/o rotación). Aplicación para visualización y cuantificación del mapa de yodo cardíaco

## 9. ESTACIÓN DE TRABAJO

- Entorno de trabajo que permita la concurrencia simultánea de dos o más usuarios para todas las aplicaciones (solución cliente-servidor), incluyendo, al menos, una estación de trabajo independiente, multimodalidad con monitores en color.
- Deberá permitir grabar en varios formatos (DVD, etc.)
- El idioma de la consola será el castellano tanto en instrucciones de manejo como en mensajes de error y advertencias.
- La estación incluirá, al menos, los siguientes programas:
  - Angio CT avanzado, incluyendo programas de seguimiento de vasos con análisis de estenosis y aneurisma.
  - Reconstrucción 3D en todas sus modalidades.
  - Reconstrucción multiplanar (MPR, lineal, curvilínea y volumétrica).
  - Fusión de imágenes y fusión multimodalidad.
  - Variación de espesor de corte "a posteriori".
  - Sustracción de imágenes: eliminación automática de hueso.
  - Medida de ángulos y distancias.
  - Cardiología convencional.



- Cardiología avanzada, incluyendo al menos: segmentación automática o semiautomática, estudio coronario con mediciones con MPR, cálculo de estenosis, análisis de la función ventricular, estudios cardiacos de baja dosis mediante adquisición axial secuencial prospectiva, sistema de cuantificación de calcificación de coronarias, y sistemas de procesado automatizado para planificación de implante de prótesis percutáneas.
- Evaluación de lesiones en el miocardio con imagen espectral del mapa de iodo
- Evaluación hemodinámica con perfusión dinámica cuantitativa.
- Plataforma complementaria para I+D de nuevas aplicaciones

## **10. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DICOM**

La consola principal debe cumplir los siguientes servicios DICOM 3

- Basic Greysca/e Print SCU.
- Storage SCU I SCP.
- Storage Commitment SCU.
- Query I Retrieve SCU.
- Verification SCU I SCP.
- Modality Performed Procedure Step SCU
- Worklist SCU
- Structured Report, (SR)

La Estación de trabajo debe cumplir los siguientes servicios DICOM 3:

- Basic Greyscale Print SCU.
- Storage SCU ISCP.
- Storage Commitment SCU.
- Query I Retrieve SCU.
- Verification SCU I SCP.

En Madrid, 24 de ABRIL de 2023

Fdo. : Dr. Francisco Fernández-Avilés  
Jefe de Servicio de Cardiología del HGUGM

