

Acta N° 34 de Imaginología  
19 de diciembre de 2008

Hoy 19 de diciembre de 2008 siendo la 8:30 a. m., el Sub-comité de Imaginología con la participación del Dr. Israel Lara del Servicio de Radiología del Complejo Hospitalario Metropolitano, Dalila Gutierrez del Hospital del Niño, Dixia Rivera del Instituto Oncológico Nacional, la Dra. Damaris Lawson del Hospital Santo Tomás y el Ing. Ricardo Soriano del Departamento de Evaluación y Gestión de Tecnología Sanitaria de la C.S.S. se reúnen para revisión y confección de las fichas técnicas de los siguientes equipos:

1. **Ficha Técnica CTNI 100420**

**EQUIPO RADIOGRAFICO CON SISTEMA DE RADIOGRAFIA DIGITAL (DR)**

**1. GENERADOR:**

- 1.1. Generador de Rayos X, trifásico, de alta frecuencia.
- 1.2. Potencia de 80 KW ó mayor.
- 1.3. Corriente de 10 mA o menor a 800mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV.
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta 3 segundos ó mayor
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Arrancador de alta velocidad del ánodo.
- 1.9. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.
- 1.10. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.11. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

**2. MESA:**

- 2.1. Mesa fija al piso, motorizada.
- 2.2. Ajuste de altura de la mesa de ~~59~~ 60cm o menor a 80cm o mayor, motorizado.
- 2.3. Sobre flotante en las 4 vías, de superficie lisa.
- 2.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 80cm de ancho o mayor.
- 2.5. Desplazamiento lateral de  $\pm 11$ cm como mínimo.
- 2.7. Desplazamiento longitudinal de  $\pm 39$ cm como mínimo.
- 2.8. Frenos electromagnéticos.
- 2.9. Que soporte un peso de 150kg o mayor.
- 2.10. Bucky de la mesa con relación de rejilla 10:1 ó mayor, focalizada a 100cm o mayor y de 36 lp/cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).
- 2.11. Freno del sobre en la parte frontal de la mesa

**3. PORTATUBO Y TUBO:**

- 3.1. Soporte cielítico, con rieles que permitan el desplazamiento longitudinal de un mínimo de 2.95metros, transversal de mínimo de 2 metros y vertical de mínimo 1.20 metros.
- 3.2. Rotación ~~total~~ del soporte del tubo en el eje vertical de ~~330° o más e~~ ~~menos 180 grados~~
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos 120 grados o mayor.
- 3.4. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 8,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz
- 3.5. Con 2 puntos focales:
  - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
  - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm
- 3.6. Almacenamiento calórico ~~del ánodo~~ de ~~300~~ 400KHU o mayor
- 3.7. Disipación térmica ~~del ánodo~~ de ~~60~~ 100KHU/min o mayor.
- 3.8. Colimador luminoso, rectangular, que cubra un campo hasta de 14x17

- pulgadas, de ajuste manual.
- 3.9. Con sincronismo automático del movimiento vertical del SID (distancia foco- película) con respecto a la mesa radiográfica y al bucky de pared.
- 4.0. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

#### 4. BUCKY VERTICAL DE PARED:

- 4.1. Que permita el uso de Flat Panel (DR) de 14" x 17" o 16" x 16" su equivalencia en centímetros.
- 4.2. Contrapesado.
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación 10:1 o mayor, focalizada a 110 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor
- 4.4. Altura ajustable verticalmente
- 4.5. Recorrido vertical de 120 cm como mínimo
- 4.6. Ajustable por la mano izquierda o derecha

#### 5. ACCESORIOS:

- 5.1. Soportes para cabeza, agarraderas y bandas de compresión.
- 5.2 Sistema de radiografías digital (DR) con capacidad de capturar los rayos X tanto en el Bucky mural como en la mesa radiográfica, que incluya:
  - 5.2.1. Detector plano con tamaño de 14x17 o 16" x 16" pulgadas o mayor y matriz de 2,200 x 2,600 o mayor.
  - 5.2.2. Con capacidad de desplegar imágenes en el monitor en 6 segundos o menos después de la exposición de los rayos X.
  - 5.2.3. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
  - 5.2.4. Compatible con DICOM 3.0.
  - 5.2.5. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento completo.
  - 5.2.6. UPS True On-line de 1KVA.
  - 5.2.7. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (Cuarto de Estudio) que incluya:
    - 5.2.7.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 o mayor.
    - 5.2.7.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.
    - 5.2.7.3. Que permita guardar las imágenes en CD o DVD.
    - 5.2.7.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor.
    - 5.2.7.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación.

#### Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

- 1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado
- 2. Garantía de 2 años en piezas y mano de obra para todo el sistema.
- 3. En el caso del Tubo de Rayos X, 2 años de garantía
- 4. Garantía de 2 años en mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora
- 5. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
- 6. Suministro e Instalación
- 7. Entrega de manuales de operación en idioma español.
- 8. Entrega de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos)
- 9. Entrenamiento local en la operación del equipo al personal usuario y al personal de biomédica, sin Costo Adicional.

## 2. EQUIPO DE RAYOS X PORTÁTIL MOTORIZADO CON SISTEMA DIGITAL (DR) INCORPORADO.

FICHA: 100458

### Especificaciones Técnicas

#### 1. Generador de Rayos X:

- 1.1 De Alta Frecuencia
- 1.2 Potencia de 12 KW ó mayor.
- 1.3 Rendimiento:  
Rango de 0.5 mAs ó menor a 300 mAs o mayor, a ~~125 Kvp ó mayor.~~  
**Rango de 40 Kv a 125Kv o mayor.**
- 1.4 Incremento por pasos de 2 KV ó menor.
- 1.5 Corriente de 150 mA ó mayor
- 1.6 ~~Control automático (AEC) de exposición e~~ **Con** indicador de Kv y mAs.
- 1.7 Cargador incorporado e indicador de la carga de la batería.
- 1.8 Interruptor o disparador manual para la exposición radiográfica, con cable entorchable.
- 1.9 Alimentación eléctrica 110-120 voltios, 60Hz.
- 1.10 Con programas anatómicos.

#### 2. Tubo Radiográfico

- 2.1 Con ánodo giratorio de uno o dos puntos focales:
  - 2.1.1. Si es de un punto focal, debe ser de 1mm o menor,
  - 2.1.2. Si es de dos puntos focales: uno de 0.8mm o menor y otro de 1.5mm o menor.
- 2.2 Con capacidad de almacenamiento calórico en el ánodo de 106 KHU ó mayor.
- 2.3 Colimador de Rayos X, con indicador luminoso que permita la apertura de 14 x 16 pulgadas o mayor a un metro de distancia.
- 2.4 Distancia del foco al piso (SID) desde 1 metro o menor hasta de 1.80 metros ó mayor.
- 2.5 Recorrido horizontal de la columna de 40cm. ó mayor.
- 2.6 Movimiento de rotación horizontal al eje + ó - 160 grados ó mayor.
- 2.7 Movimiento de rotación del tubo o soporte a ambos lados de + ó - 90 grados ó mayor.
- 2.8 Soporte del tubo con brazo telescópico.

#### 3. Mecanismo de transporte y accesorios

- 3.1. Desplazamiento motorizado hacia delante y hacia atrás con sistema de frenado.
- 3.2. Con compartimiento para guardar el detector digital.
- 3.3. Batería recargable para todas las funciones del equipo, incluyendo la exposición radiográfica y el transporte.

#### 4. Detector Plano

- 4.1. Detector plano móvil con tamaño activo de 14 de 14" x 17" o 16" x 16", o su equivalente en centímetros.
- 4.2. Tamaño de la matriz: 2,600 x 2,200 **ó mayor.**

#### 5. Sistema de Procesamiento de Imagen

- 5.1. Con capacidad de desplegar imágenes en el monitor en 8 segundos o menos después de la exposición de los rayos X.
- 5.2. Con monitor de 15 pulgadas o mayor, de pantalla plana, integrado al equipo, para el despliegue de las imágenes previas.
- 5.3. Compatible con DICOM 3.0.
- 5.4. Con funciones de procesamiento de imagen: rotar, ajuste de ventanas, introducción de textos (comentarios), ect.

- 5.5. Debe tener la capacidad de enviar las imágenes a la red (DICOM send) y a la impresora disponible (DICOM Print).

### **OBSERVACIONES RECOMENDADAS PARA EL PROVEEDOR QUE SE LE ADJUDIQUE LA COMPRA**

1. Equipo totalmente nuevo no re-construido ni modificado.
2. Debe visualizarse Modelo, Marca, Casa Productora, Año de Fabricación, País de Origen en empaque de fábrica
3. Garantía de 2 años mínimo en piezas y mano de obra (incluir el Tubo de Rayos X) a partir de la fecha de aceptación por parte del equipo de la Unidad Ejecutora correspondiente.
4. Suministro, instalación y calibración con adecuación de la corriente eléctrica para las necesidades del equipo, para uso inmediato previas pruebas de aceptación
5. Mantenimiento preventivo cada cuatro (4) meses y mantenimiento correctivo inmediato en los términos que los solicite la Unidad Ejecutora
6. Manual de Servicio técnico, debe incluir partes, diagramas eléctricos y electrónicos
7. Manual de Operaciones y funciones en español.
8. Adiestramiento Local para Técnicos de Radiología Médica de 16 horas mínimo al entregarse el equipo sin costo adicional a la instalación.
9. Adiestramiento Local para el Departamento de Biomédica por 16 horas mínimo sin costo adicional a la instalación.

### **3. Ficha Técnica CTNI 100402 EQUIPO RADIOGRAFICO BASICO N° 3**

#### **1. GENERADOR:**

- 1.1. Generador de Rayos X, trifásico, de alta frecuencia.
- 1.2. Potencia de 80 KW ó mayor.
- 1.3. Corriente de 10 mA o menor a 1000 mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta 3 segundos ó mayor
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Arrancador de alta velocidad del ánodo.
- 1.9. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.
- 1.10. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.11. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

#### **2. MESA:**

- 2.1. Mesa fija al piso, motorizada.
- 2.2. Ajuste de altura de la mesa de ~~59~~ 60cm o menor a 80cm o mayor, motorizado.
- 2.3. Sobre flotante en las 4 vías, de superficie lisa.
- 2.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 80cm de ancho o mayor.
- 2.5. Desplazamiento lateral de  $\pm 11$ cm como mínimo.
- 2.7. Desplazamiento longitudinal de  $\pm 39$ cm como mínimo.
- 2.8. Frenos electromagnéticos.
- 2.9. Que soporte un peso de 150kg o mayor.
- 2.10. Bucky de la mesa con relación de rejilla 12:1 ó mayor, focalizada a 100cm o mayor y de 36 lp/cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).
- 2.11. Freno del sobre en la parte frontal de la mesa

#### **3. PORTATUBO Y TUBO:**

- 3.1. Soporte ciéltico, con rieles que permitan el desplazamiento longitudinal de

un mínimo de 2.95 metros, transversal de mínimo de 2 metros y vertical de mínimo 1.20 metros.

- 3.2. Rotación **total** del soporte del tubo en el eje vertical de **330° o más o menos 180 grados**
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos 120 grados o mayor.
- 3.4. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 8,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz
- 3.5. Con 2 puntos focales:
  - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
  - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm
- 3.6. Almacenamiento calórico de ~~300~~ **400**KHU o mayor
- 3.7. Disipación térmica de ~~60~~ **100**KHU/min o mayor.
- 3.8. Colimador luminoso, rectangular, que cubra un campo hasta de 14x17 pulgadas, de ajuste manual.
- 3.9. Con sincronismo automático del movimiento vertical del SID (distancia foco- película) con respecto a la mesa radiográfica y al bucky de pared.
- 4.0. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

#### 4. BUCKY VERTICAL DE PARED:

- 4.1. Que permita el uso de cassettes desde 8" x 10" hasta 14" X 17" o su equivalencia en centímetro
- 4.2. Contrapesado
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación 12:1 o mayor, focalizada a 110 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor
- 4.4. Altura ajustable verticalmente
- 4.5. Recorrido vertical de 120 cm como mínimo
- 4.6. Ajustable por la mano izquierda o derecha

#### 5. ACCESORIOS:

- 5.1. Soportes para cabeza, agarraderas y bandas de compresión.

#### Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado
2. Garantía de 2 años en piezas y mano de obra para todo el sistema.
3. En el caso del Tubo de Rayos X, 2 años de garantía.
4. Garantía de 2 años en mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora
5. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
6. Suministro e Instalación
7. Entrega de manuales de operación en idioma español.
8. Entrega de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos).
9. El Equipo Debe Cumplir Con los estándares Internacionales Eléctricos y de calidad (Aprobación FDA, TUV O CSA o CE, UL O IEC).
10. Entrenamiento local en la operación del equipo al personal usuario y al personal de biomédica, sin Costo Adicional.

#### 3. Se establecen los siguientes cambios a la ficha técnica con CTNI 81140 correspondiente al EQUIPO FLUORORADIOGRAFICO TOTALMENTE DIGITAL CON SUSTRACCION DIGITAL:

En el acápite B. Mesa se establecen los siguientes cambios:

- 1- Con basculación motorizada ~~+90~~ **+88**grados a -45 grados como mínimo, con velocidad variable.

~~5- Con controles de movimientos en el seriógrafo y en la mesa.~~ **Se elimina por completo este punto.**

Siendo las 11:20 a.m. se firma la presente acta.

<b>FIRMA</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>