

Acta N° 35  
Subcomité de Imaginología

Fecha: 30 de junio de 2010

Hora: 07:00 a. m.

Si hay Quórum

Reunión Ordinaria

Miembros participantes:

Doctor Israel Lara del Ministerio de Salud

Doctor Gonzalo Sierra de la Caja de Seguro Social

Doctora Marisol Ng de Lee del Hospital Santo Tomas

Doctor Héctor Tapia del Instituto Oncológico Nacional

Doctor Baltasar Isaza del Complejo Hospitalario Metropolitano

ORDEN DEL DIA

1. Verificación del Quórum
2. Lectura y discusión de Correspondencia
3. Pendiente a Revisar
4. Asuntos Varios

I. VERIFICACION DEL QUORUM

1. Siendo las 7:30 a.m. se da inicio a la reunión ordinaria correspondiente al día de hoy con la participación de cinco (5) Sub-comisionados.

II. LECTURA Y DISCUSION DE CORRESPONDENCIA

- a. Nota DNEyGTS-2054-2010 del 23 de junio de 2010, enviada por la Caja de Seguro Social, en la cual envía nota de respuesta al coordinador de Imaginología.
- b. Nota S/N de 21 de junio de 2010, enviada por la empresa Reserma, S.A., en la cual solicita la revisión del equipo Sistema de Digitalización de Imágenes Radiográficas (CR) con Dispensador de Bajo Volumen y Alto Volumen, el subcomité evalúa la nota y las especificaciones se mantienen de acuerdo a lo revisado en el Acta N° 33 de 16-06-10.
- c. Nota BSSS100629AD1 de 29 de junio de 2010, enviada por la empresa Biomedical Support & Systems, Inc, S.A., en la cual envía sus observaciones del equipo Sistema de Radiografía con detector digital plano nivel básico ficha 101499, Sistema de Radiografía con detector digital plano, alto nivel ficha 101500, Sistema de Radiografía con detector digital plano, con suspensión cielitica ficha 101501, Sistema de Radiografía con detector digital plano, con suspensión cielitica, alto nivel ficha 101502, Sistema de Radiografía con detector digital plano, con suspensión a piso o piso-techo nivel básico, nivel básico ficha 101503, Sistema de Radiografía con detector digital plano, con suspensión a piso o piso-techo nivel básico, alto nivel ficha 101504.
- d. Nota S/N de 30 de junio de 2010, enviada por la empresa Electrónica Medica, S.A., en la cual envía sus observaciones del equipo Sistema de Radiografía con detector digital plano ficha 101499, Sistema de Radiografía con detector digital plano, con suspensión cielitica nivel básico ficha 101501, Sistema de Radiografía con detector digital plano, con suspensión cielitica, alto nivel ficha 101502.
- e. Nota AC-041-P-CSS de 29 de junio de 2010, enviada por la empresa Promoción Medica, S.A., en la cual solicita la revisión del equipo Tomógrafo Multicortes de 256 cortes o mayor, el subcomité evalúa la nota y las especificaciones se mantienen de acuerdo a lo revisado en el Acta N° 34 de 23-06-10.
- f. Nota S/N de 26 de mayo de 2010, enviada por la empresa Electrónica Médica, S.A., en la cual solicita la revisión de la ficha técnica 81396 del equipo Angiografo FD Multidisciplinario

### III. PENDIENTE A REVISAR:

- a. Nota DNEyGTS-1071-2010 del 13 de abril de 2010, enviada por la Caja de Seguro Social, en la cual solicita la homologación del Equipo de Ultrasonido Transportable.
- b. Nota DNEyGTS-1283-2010 del 26 de abril de 2010, enviada por la Caja de Seguro Social, en la cual solicita la homologación del Equipo de Ultrasonido Portátil para Anestesiología. Estará pendiente de consensuar el día de la homologación.
- c. Nota AC-038-P-CSS de 28 de junio de 2010, enviada por la empresa Promoción Medica, S.A., en la cual solicita la revisión del equipo Radiográfico con Sistema de Radiografía Digital DR ficha técnica 100420.
- d. Nota S/N de 15 de junio de 2010, enviada por la empresa Technomedical de Panamá, S.A., en la cual solicita la revisión de la ficha 101287.

### IV. ASUNTOS VARIOS:

- Se crea la ficha técnica del Tomógrafo Multicortes de 256 cortes o mayor de acuerdo al Acta N° 34 de 23-06-10
- Se revisa la ficha técnica 101499 del SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DETECTOR DIGITAL PLANO, NIVEL BÁSICO se modifica el punto:  
~~2.12. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.~~  
4.1.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y ~~65~~ 60cm de ancho o mayor.
- Se revisa la ficha técnica 101500 del SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DETECTOR DIGITAL PLANO, ALTO NIVEL se modifica el punto:  
1.3. Corriente de 10 mA o menor a ~~900~~ 800mA o mayor.  
~~2.12. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.~~  
4.8. Rango dinámico: ~~14~~ 12bits.  
5.1.5. Que soporte un peso de ~~220~~ 210kg o mayor.
- Se revisa la ficha técnica 101501 del SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL PLANO, CON SUSPENSION CIELITICA, NIVEL BASICO se modifica el punto:  
1.3 Corriente de 50 mA o menor a ~~800~~ 630mA o mayor.  
2.8. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: de 36 lp/cm o mayor, relación ~~10:1~~ 8:1 o mayor y Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).  
3.1. Soporte cielítico, 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~~ 0.87metros.  
5.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) a 1 lp/mm: ~~28~~ 16% o mayor.  
6.6.1. Dos (2) monitores blanco y negro (grado médico) de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.
- Se revisa la ficha técnica 101502 del SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL PLANO, CON SUSPENSION CIELITICA, ALTO NIVEL se modifica el punto:  
2.9. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: de 36 l/cm o mayor, relación 8:1 o mayor y Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control  
4.3. Rejilla antidifusora con relación 8:1 o mayor, focalizada a 110 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor  
6.6.1. Dos (2) monitores blanco y negro (grado médico) de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.
- Se revisa la ficha técnica 101503 del SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL PLANO, CON SUSPENSION A PISO O PISO-TECHO NIVEL BASICO se modifica el punto:

- 1.3. Corriente de 50 mA o menor a ~~800~~ 630mA o mayor.
- ~~1.8. Arrancador de alta velocidad del ánodo.~~
- 2.8. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: de 36 l/cm o mayor, relación 8:1 o mayor y Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos ~~±20~~ 100 grados o mayor.
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación ~~10:1~~ 8:1 o mayor, focalizada a ~~110~~ 100cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor.
- 4.5. Recorrido vertical de ~~120~~ 110cm como mínimo.
- 5.2. Tamaño: ~~43 x 43~~ 35 x 43cm o mayor o 41 x 41cm o mayor, o su equivalente en pulgadas.
- 5.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) a 1 lp/mm: ~~50~~ 16% o mayor.
- 6.6.1. Dos (2) monitores blanco y negro (grado médico) de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.

- Se revisa la ficha técnica 101504 del SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL PLANO, CON SUSPENSIÓN A PISO O PISO-TECHO de ALTO NIVEL se modifica el punto:

6.6.1. Dos (2) monitores blanco y negro (grado médico) de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.

- En el rango dinámico de todas de Sistema de Radiografía las fichas deben indicar 12 bits o mayor
- Se revisa los siguientes puntos de la ficha técnica 81396 del equipo:

#### ANGIOGRAFO FDP MULTIDISCIPLINARIO:

- ~~1.7. Debe incluir iniciador de alta velocidad e indicador del nivel de temperatura alcanzado por el nodo del tubo.~~
- ~~2.4. Disipación de calor del ánodo 2.5 Kw o mayor~~
- 2.5- Rotación del ánodo de 7500 rpm o mayor con una disipación de calor del ánodo de 2.5 Kw o mayor o una rotación del ánodo de 4200rpm o mayor con una disipación del ánodo de 10Kw o mayor.
- 5.1. Detector plano de estado sólido de ~~29 x 38cm~~ 29 x 30cm o mayor
- 5.4. Eficiencia de detección cuántica (DQE) a 1 lp/mm: ~~@ 5µGy/f(RQA5):~~ 60% o mayor.
- 5.6. Resolución espacial de ~~2.5~~ 3 lp/mm o mayor.
- 6.10. Adquisición angiográfica estática desde ~~1 o menor a 7.5~~ 30 fps o mayor

En accesorio se debe colocar: La Institución deberá solicitar los accesorios y consumibles que requiere con la adquisición del equipo.

- Se completa el proceso de revisión de las fichas existentes de los Ultrasonidos y el subcomité realizo una evaluación de las fichas existentes de Ultrasonidos con Doppler Color considerándose la necesidad de reagrupar las mismas, por lo cual se establecieron tres niveles para estos equipos y se creara ficha técnicas con las especificaciones que se detallan a continuación:

## EQUIPO DE ULTRASONIDO DOPPLER COLOR NIVEL ALTO

### Descripción:

Equipo de ultrasonido con tecnología digital de alta definición, con diseño ergonómico, con sistema único integral de transporte para movilidad y seguridad dentro del área hospitalaria. Permite una gama completa de aplicaciones: abdominal, obstétrica, ginecológica, urológica, vascular, ecocardiografía, mama, partes pequeñas y superficiales, músculo esquelético, transvaginal, transcraneal, pediátrico e intra operatorio, 3D (tridimensional) en tiempo real.

### Especificaciones Técnicas:

#### 1. MODOS DE OPERACIÓN

- 1.1. El sistema debe poder operar en los siguientes modos: Modo B, Modo M, 3D volumétrico y multiplanar, ·d en tiempo real (4D), con

Armónica de Tejidos y armónica por inversión de pulsos, con imagen panorámica, imagen compuesta en tiempo real, Doppler Color, Doppler de energía, Doppler continuo (CWD) y Doppler espectral (PWD).

- 1.2. Con modo adaptativo en tiempo real que elimine el ruido y aumente la definición de los bordes.
- 1.3. El sistema debe tener la capacidad de mostrar al mismo tiempo (simultáneamente) los siguientes modos:
  - 1.3.1. Modo B + B.
  - 1.3.2. Modo M + Modo B.
  - 1.3.3. Doppler espectral y 2D.
  - 1.3.4. Doppler color y Modo B (Duplex).
  - 1.3.5. Modo B, Doppler Color y Doppler Pulsado (Triplex Mode).
  - 1.3.6. Imágenes 3D multiplanares y de rendimiento de volumen en tiempo real, con capacidad para adquirir 30 o más volumen por segundo.

## 2. CARACTERISTICAS TECNICAS

- 2.1. Escala de grises: 256 niveles (8 bits).
- 2.2. Rango de Frecuencia: de 2 MHz o menos a 14MHz o más
- 2.3. Tecnología de Formación de Haz Digital con 18,000 o más canales Digitales reales de procesamiento de la imagen.
- 2.4. Rango dinámico: 160 dB o mayor.
- 2.5. Control automático y manual de las curvas de ganancia
- 2.6. Controles de zonas focales
- 2.7. Cine loop de 2,000 cuadros o mayor o más de 30 segundos. En todas las modalidades.
- 2.8. Con imagen compuesta en tiempo real con 9 o más líneas de vistas de transmisión y de recepción.
- 2.9. Capacidad de Post-procesamiento de las imágenes de cine.
- 2.10. Control para puntos automáticos de referencia (body marks)
- 2.11. Controles para ajustes de Doppler, Doppler pulsado y Doppler color.
- 2.12. Con análisis automático del Doppler espectral en tiempo real.
- 2.13. Función de magnificación continua (zoom) de 8X o mayor.
- 2.14. Que presente protocolos y tablas de reportes finales de las mediciones y cálculos de distancia, áreas, elipse, circunferencia, volumen, ángulo, cálculo de volumen de flujo.
- 2.15. Que cuente con protocolos dirigidos para la evaluación de ginecología, obstetricia, carótidas, estudios vasculares periféricos, Doppler transcraneano, cadera pediátrica, ecocardiografía, Doppler Obstétrico y biopsia de próstata.
- 2.16. Rango de Doppler Color : 150 Hz o menos a 19,500 Hz o mayor
- 2.17. DICOM 3.0 completo: send/receive (still/Multiframe), storage commitment, Query/Retrieve, impression, lista de trabajo, paso de procedimientos realizados, con visor para exportación.
- 2.18. Capacidad de conectar tres (3) o más transductores al mismo tiempo.
- 2.19. Capacidad total en disco duro de 80GB o mayor.
- 2.20. Que permita exportación de imágenes en DVD formato DICOM actualizado y también para PC (JPEG, TIFF, AVI, etc.).
- 2.21. Con monitor TFT o LCD de matriz activa, de 17" diagonal o mayor, de alta resolución (1280 x 1024), montado en brazo articulado, con capacidad para rotar 80 grados o mayor.
- 2.22. Con teclado alfanumérico y salida de video.
- 2.23. El equipo debe utilizarse con corriente alterna entre 110-120 voltios/60Hz.

## 3. ACCESORIOS

### 3.18. TRANSDUCTORES:

Todos los transductores deben ser multifrecuencia.

- 3.18.1. Transductor convexo, con capacidad armónica, con frecuencia de 2.6 MHz o menos hasta 5 MHz o mayor.
- 3.18.2. Transductor convexo, con capacidad armónica, con frecuencias de 4 MHz o menos a 7MHz o mayor.
- 3.18.3. Transductor convexo volumétrico con frecuencia de 2.8MHz o menos a 5MHz o mayor.
- 3.18.4. Transductor lineal de banda ancha, frecuencia 4 MHz o menor a 9 MHz o mayor.

- 3.18.5. Transductor lineal con frecuencia desde 5 MHz o mayor hasta 12MHz o mayor.
- 3.18.6. Transductor microconvexo o convexo, con frecuencia desde 4MHz ó 5MHz hasta 8MHz o mayor
- 3.18.7. Transductor endocavitario para aplicación endorectal y endovaginal, con rangos de frecuencia entre 5MHz y 12MHz.
- 3.18.8. Transductor endocavitario para aplicación vaginal, con rangos de frecuencia entre 4MHz y 10MHz o mayor, con ángulo de apertura de 120° o mayor.
- 3.18.9. Transductor sectorial (Phase arrey) para aplicación cardiaca y en Doppler transcraneano, de 1.4 MHz o menor a 3MHz o mayor.
- 3.18.10. Transductor sectorial (Phase arrey) para aplicación cardiaca de 3 MHz o menor a 5MHz o mayor.
- 3.19. Programas:
  - 3.19.1. Con sistema para ecocardiografía fetal utilizando correlación de imágenes espacio temporal.
- 3.20. Dos guías reusables (o 100 guías desechables) para biopsias, para el transductor endocavitario.
- 3.21. Una impresora de papel térmico de alta resolución, para impresión en blanco y negro.
- 3.22. Un UPS sinusoidal de 100% en línea, con capacidad no menor de 120% del consumo total del equipo ofrecido, junto con sus accesorios.

**Nota: La Unidad Ejecutora solicitante deberá especificar cada uno de los accesorios que requiera adquirir con el equipo.**

#### OBSERVACIONES SUGERIDAS PARA EL PLIEGO DE CARGOS:

1. El equipo debe ser totalmente nuevo, no reconstruido ni modificado.
2. Con garantía de tres años en piezas y mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad.
3. En el equipo debe estar visible la siguiente información: marca, modelo, número de serie, año de fabricación, país de origen y casa productora.
4. Entrega de manuales de operación en idioma español.
5. Entrega de manuales de servicio técnico (que incluya diagramas eléctricos y electrónicos).
6. Entrenamiento local (24 horas como mínimo) en la operación del equipo para el personal usuario.
7. Entrenamiento local (16 horas como mínimo) para el personal de biomédica.
8. Una camilla totalmente motorizada, ergonómica, móvil, especial para ultrasonido.
9. Una computadora en red con el equipo, con programa dedicado para el manejo de imágenes DICOM, con procesador core duo, con disco duro de 200GB o mayor, con Monitor LCD de 19 pulgadas o mayor, de alta resolución, de 1.9 megapixeles o mayor.
10. Dos sillas de diseño ergonómicas de altura graduable.

## **EQUIPO DE ULTRASONIDO DOPPLER COLOR NIVEL BÁSICO**

### **Descripción:**

Equipo de ultrasonido totalmente digital, de alta definición, con diseño ergonómico funcional que dentro de sus aplicaciones incluya el Doppler color y la evaluación armónica de los tejidos.

Permite una amplia gama de aplicaciones: Abdomen de adultos y pediátricos, ginecología y obstetricia, urología (biopsias de próstata), tejidos blandos, neurosonografía pediátrica, cardiología, partes pequeñas y superficiales, pediatría general, músculo esquelético y vascular periférico.

### **Especificaciones Técnicas:**

#### **1. MODOS DE OPERACIÓN**

- 1.1. El sistema debe poder operar en los siguientes modos: Modo B, Modo M, Doppler Color, Doppler de energía y con Armónica de Tejido (Tissue Harmonic Imaging).

- 1.2. El sistema debe tener la capacidad de mostrar al mismo tiempo (simultáneamente) los siguientes modos:
- 1.3. Modo B + B.
- 1.4. Modo M + Modo B.
- 1.5. Doppler espectral y 2D.
- 1.6. Doppler color y Modo B (Duplex).
- 1.7. Modo B, Doppler Color y Doppler Pulsado (Triplex Mode)

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- 2.1. Escala de grises: 256 niveles (8 bits).
- 2.2. Rango de Frecuencia: de 2 MHz o menos a 14MHz o más
- 2.3. Tecnología de Formación de Haz Digital y como mínimo 1,000 canales digitales procesados.
- 2.4. Rango dinámico: 150 dB o mayor.
- 2.5. Control automático y manual de las curvas de ganancia
- 2.6. Controles de zonas focales
- 2.7. Cineloop de 1,000 cuadros o mayor.
- 2.8. Profundidad de la imagen visualizada de 3cm (tres) o menor a 24cm o mayor (dependiendo del transductor utilizado).
- 2.9. Control para puntos automáticos de referencia (body marks)
- 2.10. Controles para ajustes de Doppler, Doppler pulsado y Doppler color.
- 2.11. Función de magnificación continua (zoom).
- 2.12. Que presente protocolos y tablas de reportes finales de las mediciones y cálculos de distancia, áreas, elipse, circunferencia, volumen, ángulo, cálculo de volumen de flujo.
- 2.13. Que cuente con protocolos de imagen pre establecidos y que permita crear parámetros de imagen ("pre-set") personalizados para los diferentes estudios.
- 2.14. Rango de Doppler Color : 600 Hz o menos a 18,000 Hz o mayor
- 2.15. ICOM 3.0 completo incluyendo storage commit (SC), Modalito Worklist (MWL) y Performed Procedure Step (MPPS).
- 2.16. Capacidad de conectar dos (2) o más transductores al mismo tiempo.
- 2.17. Capacidad de Almacenamiento de imágenes en disco duro: de 15,000 o más imágenes no comprimidas.
- 2.18. Que permita exportación de imágenes en DVD formato DICOM actualizado y también para PC (JPEG, TIFF, AVI, etc.).
- 2.19. Con monitor a color de alta resolución montado en brazo articulado, de 15 pulgadas o mayor.
- 2.20. Con teclado alfanumérico.
- 2.21. El equipo debe utilizarse con corriente alterna entre 110-120 voltios/60Hz.

## 3. ACCESORIOS

### 3.1. TRANSDUCTORES:

Todos los transductores deben ser multifrecuencia.

- 3.1.1. Transductor convexo, con capacidad armónica, con frecuencia de 2 MHz o menos hasta 5 MHz o mayor.
- 3.1.2. Transductor convexo, con capacidad armónica, con frecuencias entre 4 MHz y 10MHz.
- 3.1.3. Transductor lineal de banda ancha, frecuencia 4 MHz o menor a 9 MHz o mayor.
- 3.1.4. Transductor lineal con frecuencia desde 5 MHz o mayor hasta 12MHz o mayor.
- 3.1.5. Transductor endocavitario para aplicación endorectal y endovaginal, con rangos de frecuencia entre 5MHz y 12MHz.
- 3.1.6. Transductor endocavitario para aplicación vaginal, con rangos de frecuencia entre 4MHz y 10MHz o mayor, con ángulo de apertura de 120° o mayor.
- 3.1.7. Transductor sectorial para aplicación cardiaca de 2 MHz o menor a 5Mhz o mayor.
- 3.2. Dos guías reusables (o 100 guías desechables) para biopsias, para el transductor endocavitario.
- 3.3. Una impresora de papel térmico de alta resolución, para impresión en blanco y negro.
- 3.4. Un UPS sinusoidal de 100% en línea, con capacidad no menor de 120% del consumo total del equipo ofrecido, junto con sus accesorios.

**Nota: La Unidad Ejecutora solicitante deberá especificar cada uno de los accesorios que requiera adquirir con el equipo.**

OBSERVACIONES SUGERIDAS PARA EL PLIEGO DE CARGOS:

11. El equipo debe ser totalmente nuevo, no reconstruido ni modificado.
12. Con garantía de tres años en piezas y mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad.
13. En el equipo debe estar visible la siguiente información: marca, modelo, número de serie, año de fabricación, país de origen y casa productora.
14. Entrega de manuales de operación en idioma español.
15. Entrega de manuales de servicio técnico (que incluya diagramas eléctricos y electrónicos).Entrenamiento local (24 horas como mínimo) en la operación del equipo para el personal usuario.
16. Entrenamiento local (16 horas como mínimo) para el personal de biomédica.
17. Una camilla totalmente motorizada, ergonómica, móvil, especial para ultrasonido.
18. Una computadora en red con el equipo, con programa dedicado para el manejo de imágenes DICOM, con procesador core duo, con disco duro de 200GB o mayor, con Monitor LCD de 19 pulgadas o mayor, de alta resolución, de 1.9 megapíxeles o mayor.
19. Dos sillas de diseño ergonómicas de altura graduable.

**EQUIPO DE ULTRASONIDO DOPPLER COLOR NIVEL INTERMEDIO**

**Descripción:**

Equipo de ultrasonido con tecnología digital de alta definición, con diseño ergonómico, con sistema único integral de transporte para movilidad y seguridad dentro del área hospitalaria. Permite una gama completa de aplicaciones: abdominal, obstétrica, ginecológica, urológica, vascular, ecocardiografía, mama, partes pequeñas y superficiales, músculo esquelético, transvaginal, transcraneal, pediátrico e intra operatorio, 3D (tridimensional) en tiempo real.

**Especificaciones Técnicas:**

**1. MODOS DE OPERACIÓN**

- 1.1.El sistema debe poder operar en los siguientes modos: Modo B, Modo M, 3D volumétrico y multiplanar, ·d en tiempo real (4D), con Armónica de Tejidos y armónica por inversión de pulsos, con imagen panorámica, imagen compuesta en tiempo real, Doppler Color, Doppler de energía, Doppler continuo (CWD) y Doppler espectral (PWD).
- 1.2.Con modo adaptativo en tiempo real que elimine el ruido y aumente la definición de los bordes.
- 1.3.El sistema debe tener la capacidad de mostrar al mismo tiempo (simultáneamente) los siguientes modos:
  - 1.3.1. Modo B + B.
  - 1.3.2. Modo M + Modo B.
  - 1.3.3. Doppler espectral y 2D.
  - 1.3.4. Doppler color y Modo B (Duplex).
  - 1.3.5. Modo B, Doppler Color y Doppler Pulsado (Triplex Mode).
  - 1.3.6. Imágenes 3D multiplanares y de rendimiento de volumen en tiempo real, con capacidad para adquirir 15 o más volumen por segundo.

**2. CARACTERISTICAS TECNICAS**

- 2.1.Escala de grises: 256 niveles (8 bits).
- 2.2.Rango de Frecuencia: de 2 MHZ o menos a 14MHZ o más
- 2.3.Tecnología de Formación de Haz Digital con 8,000 o más canales Digitales reales de procesamiento de la imagen.
- 2.4.Rango dinámico: 160 dB o mayor.
- 2.5.Control automático y manual de las curvas de ganancia
- 2.6.Controles de zonas focales
- 2.7.Cineloop de 2,000 cuadros o mayor o más de 30 segundos. En todas las modalidades.

- 2.8. Con imagen compuesta en tiempo real con 7 o más líneas de vistas de transmisión y de recepción.
- 2.9. Capacidad de Post-procesamiento de las imágenes de cine.
- 2.10. Control para puntos automáticos de referencia (body marks)
- 2.11. Controles para ajustes de Doppler, Doppler pulsado y Doppler color.
- 2.12. Con análisis automático del Doppler espectral en tiempo real.
- 2.13. Función de magnificación continua (zoom) de 6X o mayor.
- 2.14. Que presente protocolos y tablas de reportes finales de las mediciones y cálculos de distancia, áreas, elipse, circunferencia, volumen, ángulo, cálculo de volumen de flujo.
- 2.15. Que cuente con protocolos dirigidos para la evaluación de ginecología, obstetricia, carótidas, estudios vasculares periféricos, Doppler transcraneano, cadera pediátrica, ecocardiografía, Doppler Obstétrico y biopsia de próstata.
- 2.16. Rango de Doppler Color : 400 Hz o menos a 12,000 Hz o mayor
- 2.17. DICOM 3.0 completo: send/receive (still/Multiframe), storage commitment, Query/Retrive, impression, lista de trabajo, paso de procedimientos realizados, con visor para exportación.
- 3.5. Capacidad de conectar tres (3) o más transductores al mismo tiempo.
- 3.6. Capacidad total en disco duro de 80GB o mayor.
- 3.7. Que permita exportación de imágenes en DVD formato DICOM actualizado y también para PC (JPEG, TIFF, AVI, etc.).
- 3.8. Con monitor TFT o LCD de matriz activa, de 17" diagonal o mayor, de alta resolución (1280 x 1024), montado en brazo articulado, con capacidad para rotar 60 grados o mayor.
- 3.9. Con teclado alfanumérico.
- 3.10. El equipo debe utilizarse con corriente alterna entre 110-120 voltios/60Hz.

### 3. ACCESORIOS

#### 3.1. TRANSDUCTORES:

Todos los transductores deben ser multifrecuencia.

- 3.1.1. Transductor convexo, con capacidad armónica, con frecuencia de 2.6 MHz o menos hasta 5 MHz o mayor.
- 3.1.2. Transductor convexo, con capacidad armónica, con frecuencias de 4 MHz o menos a 7MHz o mayor.
- 3.1.3. Transductor convexo volumétrico con frecuencia de 2.8MHz o menos a 5MHz o mayor.
- 3.1.4. Transductor lineal de banda ancha, frecuencia 4 MHz o menor a 9 MHz o mayor.
- 3.1.5. Transductor lineal con frecuencia desde 5 MHz o mayor hasta 12MHz o mayor.
- 3.1.6. Transductor microconvexo o convexo, con frecuencia desde 4MHz ó 5MHz hasta 8MHz o mayor
- 3.1.7. Transductor endocavitario para aplicación endorectal y endovaginal, con rangos de frecuencia entre 5MHz y 12MHz.
- 3.1.8. Transductor endocavitario para aplicación vaginal, con rangos de frecuencia entre 4MHz y 10MHz o mayor, con ángulo de apertura de 120° o mayor.
- 3.1.9. Transductor sectorial (Phase arrey) para aplicación cardiaca y en Doppler transcraneano, de 1.4 MHz o menor a 3MHz o mayor.
- 3.1.10. Transductor sectorial (Phase arrey) para aplicación cardiaca de 3 MHz o menor a 5MHz o mayor.

#### 3.2. Programas:

- 3.2.1. Con sistema para ecocardiografía fetal utilizando correlación de imágenes espacio temporal.
- 3.2.2. Programa para adquisición y procesado de imágenes 3D en tiempo real (4D).
- 3.3. Dos guías reusables (o 100 guías desechables) para biopsias, para el transductor endocavitario.

- 3.4. Una impresora de papel térmico de alta resolución, para impresión en blanco y negro.
- 3.5. Un UPS sinusoidal de 100% en línea, con capacidad no menor de 120% del consumo total del equipo ofrecido, junto con sus accesorios.

**Nota: La Unidad Ejecutora solicitante deberá especificar cada uno de los accesorios que requiera adquirir con el equipo.**

OBSERVACIONES SUGERIDAS PARA EL PLIEGO DE CARGOS:

20. El equipo debe ser totalmente nuevo, no reconstruido ni modificado.
21. Con garantía de tres años en piezas y mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad.
22. En el equipo debe estar visible la siguiente información: marca, modelo, número de serie, año de fabricación, país de origen y casa productora.
23. Entrega de manuales de operación en idioma español.
24. Entrega de manuales de servicio técnico (que incluya diagramas eléctricos y electrónicos).
25. Entrenamiento local (24 horas como mínimo) en la operación del equipo para el personal usuario.
26. Entrenamiento local (16 horas como mínimo) para el personal de biomédica.
27. Una camilla totalmente motorizada, ergonómica, móvil, especial para ultrasonido.
28. Una computadora en red con el equipo, con programa dedicado para el manejo de imágenes DICOM, con procesador core duo, con disco duro de 200GB o mayor, con Monitor LCD de 19 pulgadas o mayor, de alta resolución, de 1.9 megapixeles o mayor.
29. Dos sillas de diseño ergonómicas de altura graduable.

Siendo las 12:15 p. m. se firma la presente acta.

APROBADO

NOMBRE	INSTITUCIÓN	FIRMA
Dr. Israel Lara	Ministerio de Salud	
Licdo. Roberto Quintero	Ministerio de Salud	_____
Dr. Alfredo Macharavialla	Universidad de Panamá	NO ASISTIO
Dr. Julio Vallarino	Universidad de Panamá	NO ASISTIO
Dr. Eric Chong	Hospital del Niño	NO ASISTIO
TRM. Dalila de Bermúdez	Hospital del Niño	NO ASISTIO
Dra. Marisol Ng de Lee	Hospital Santo Tomas	
Dr. Mario Lee	Hospital Santo Tomas	_____
Dr. Gonzalo Sierra	Caja de Seguro Social	
TRM. Eneida de Bolívar	Caja de Seguro Social	_____
Dr. Baltasar Isaza	Complejo Hospitalario Metropolitano	

Dr. Elías Luque	Complejo Hospitalario Metropolitano	_____
Dr. Héctor Tapia	Instituto Oncológico Nacional	
TRM. Dixia Rivera	Instituto Oncológico Nacional	_____

---

Magíster Jackeline Sánchez  
Secretaria Ejecutiva-CTNI

IMA/JS/em