

**MEMORIA PARA LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE COORDINACIÓN DE
LA ASISTENCIA SANITARIA****LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRES ECOCARDIOGRAFOS PARA EL
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO "GREGORIO MARAÑÓN"****a) Justificación de la necesidad referente a la adquisición.**

El HGUGM requiere la renovación de su parque de ecocardiografía con vistas a poder mantener su capacidad asistencial.

Durante los últimos 10 años la institución no ha realizado inversión tecnológica alguna en materia de escáneres de ecocardiografía para el Laboratorio de Ecocardiografía dependiente del Servicio de Cardiología del IPMQ. La única excepción son 2 equipos de adquisición en 2018. Este Laboratorio de Ecocardiografía realiza aproximadamente 30.000 estudios de ecocardiografía al año en los distintos ámbitos y es considerado referencia nacional tanto en materia asistencial como docente y de investigación. Además, se dispone de 2 ecocardiógrafos portátiles que dan cobertura asistencial a todas las unidades especiales de hospitalización (UCI, Unidad de Ictus, Unidad de Cuidados Cardiológicos Agudos, etc) con más de 10 años de antigüedad que necesitan ser renovados.

La adquisición de nuevo equipamiento obedece a la doble necesidad de 1) actualizar el equipamiento a los desarrollos tecnológicos de la última década, y 2) paliar las consecuencias de las constantes averías que se producen en la base instalada de equipamiento que ya, en muchos casos, ha superado la obsolescencia tecnológica.

b) Análisis de la aportación de la mejora asistencial. Evidencia científica.

En la última década se han producido hitos bien contrastados en la evolución de la ecocardiografía avanzada que necesitan de una renovación tecnológica para ser aprovechados para la mejora asistencial. El desarrollo de nuevas herramientas de cuantificación de la función cardiaca (técnicas de deformación, valoración del *strain*, valoración hemodinámica integral no invasiva) que han permitido la detección de la disfunción ventricular en estadios precoces. Estas herramientas se han establecido ya como de primera elección para la identificación precoz de daño miocárdico en procesos estructurales y no estructurales. En la actualidad, la monitorización de la función cardiaca mediante técnicas de deformación bi y tridimensional constituye la base del seguimiento y toma de decisiones terapéuticas en pacientes oncológicos. También las técnicas de imagen tridimensional se han demostrado mucho más exactas y robustas para la medida del grado de remodelado ventricular y cálculo de la fracción de eyección. Además, se han incorporado técnicas de mejoría en la calidad de imagen convencional, así como cuantificación automática que incrementan significativamente la calidad y acortan la duración de los estudios.

c) Evaluación objetiva del beneficio del paciente.

Aspectos de implicación inmediata del beneficio del paciente son:

- Mejor capacidad diagnóstica mediante la mejoría de la calidad de los exámenes de ultrasonidos.
- Acortamiento de los tiempos de estudio.
- Capacidad de monitorización de la función cardiaca en el seguimiento de pacientes con diversas cardiopatías.

d) Definición de la tecnología sanitaria y su implementación.

Dos de los equipos dispondrán de las siguientes características mínimas:

1. Tecnología

- o Consola de altas prestaciones con pantalla táctil de alto formato. Equipo compacto con alta maniobrabilidad con teclado flotante adaptable en altura y movimiento lateral.
- o Sistema digital con alto número de canales. Se valorará mayor número de canales y/o nueva tecnología.
- o Software adquisición y procesado de imágenes 4D en tiempo real.

- Software adquisición de imagen biplanar en tiempo real. Se valorará la adquisición de imagen Triplano en tiempo real tanto en ecocardiografía transtorácica como en transesofágica con implementación de herramientas de cuantificación avanzada (Strain, 2D Longitudinal).
- Muy alta resolución temporal y rango dinámico superior a los 180 dB. Se valorará el rango dinámico del equipo.
- Se valorará grados de apertura del sector de imagen en programa cardiológico.

2. Modos de trabajo.

Modos de imagen disponibles:

- Modo 2D
- Modo M
- Modo M anatómico.
- Modo Doppler Color.
- Modo Doppler Color Power angio (Doppler potencia).
- Modo Doppler Pulsado
- HPRF
- Modo Doppler Continuo
- Modo Doppler color compare.
- Modo Duplex 2D y Doppler.
- Modo Triplex 2D, Doppler y Color o Power.
- Doppler Color adaptativo.
- Doppler Tisular.
- 2º Armónico mediante pulso invertido.
- Modo 3D tiempo real o 4D
- Zoom acústico de alta resolución
- Modo M Anatómico en tiempo real

3. Dotación de software

El equipo debe poder soportar módulos de cuantificación avanzados de medida de:

- Desplazamiento miocárdico
- Strain
- Strain Rate
- Strain 2D longitudinal
- Módulo de curvas de cuantificación de los modos referidos y/o visualización en ojo de buey.
- Capacidad de medidas cuantitativas de Strain de forma semi-automática directamente en la consola.
- Módulo Stress.
- Módulo contraste de opacificación de ventrículo Izquierdo.
- Se valorará módulos de 4D Strain, Módulos 4D Masa VI, Modulo 4D VI y Modulo 4D VD
- Módulo de cuantificación y exportación de los datos obtenidos.

4. Conectividad y almacenamiento.

- Exportación de imágenes en los diferentes formatos (DICOM, AVI, JPEG, MPEG) en soporte externo y red. Posibilidad de enviar volúmenes al PACS.
- Módulo DICOM Completo. Señales ECG de tres derivaciones. Se valorará la presentación de curva de respiración.
- Conexión y exportación de la señal ECG externo proveniente de cinta ergométrica.
- Diagnóstico del sistema de forma remota.
- Debe tener compatibilidad completa con base de datos e imágenes con servidor estación de trabajo existente para post-procesado y cuantificación avanzada de los estudios adquiridos.

5. Para cada uno de los dos equipos se solicita la siguiente dotación de transductores:

- 2 transductores sectoriales adulto de 1 a 5 MHz para realizar estudios de ecocardiografía 2D y 3D tiempo real o 4D. Deberá permitir realizar tanto estudios 2D como 3D con la misma calidad de imagen, Doppler y Color. Se valorará tecnología matricial y/o cristal único.

- 1 transductor transesofágico para ecocardiografía 2D y 3D tiempo real o 4D. Transductor de banda ancha con capacidad de adquirir imágenes 2D, 3D tiempo real o 4D, Modo M, Doppler Continuo, Doppler Pulsado, Segundo armónico de Pulso invertido y auto enfriamiento. El transductor tendrá que estar apantallado contra interferencias de bisturí eléctrico.

Un ecocardiógrafo portátil.

- Sistema de ultrasonidos portátil de altas prestaciones, capaz de funcionar de manera autónoma mediante batería con más de 2 horas y media de escaneo y 6 horas en espera. Opcional paquete de baterías para escaneo continuado a batería durante 3 horas adicionales.
- Alta ergonomía con facilidad de manejo, facilidad de uso, y transporte.
- Alta resistencia con refuerzo en zonas laterales, asa de transporte en zona posterior y conexión reforzada de seguridad en puerto de sondas.
- Pantalla TFT LCD plana de alta resolución de 15 pulgadas.
- Ecocardiógrafo con módulo transesofágico.
- Soporte de sonda matricial y cristal único para estudios cardiológicos.
- Procesador digital de señal.
- Rango dinámico ajustable sin limitación de nivel.
- Raw Data digital (post procesado de imagen y medidas offline sin necesidad de calibración)
- Posibilidad de pantalla de revisión de imagen capaz de presentar hasta 12 ciclos/imágenes simultáneamente.
- Módulo para estudios vasculares.
- Modos de trabajo: 2D, Modo M, Doppler pulsado, HPRF, continuo y color.
- Modos dúplex y triplex.
- Zoom digital
- Modo Doppler Tisular espectral.
- Doble foco en programa cardiológico.
- Modo comparativo de color.
- Modo comparativo en tiempo real.
- Modo de presentación de Doppler a pantalla completa.
- Modo M a pantalla completa y ciclo continuo.
- Almacenamiento de datos y creación de informes.
- Protocolos de medidas personalizados
- Módulo de ECG
- Paquete de diseñador de plantillas de informes.
- Puertos USB
- Conexión HDMI
- Disco duro interno: para almacenar programas, presets de usuario, imágenes y archivo de pacientes.
- Módulo DICOM completo.
- Posibilidad de implementación de herramientas de cuantificación avanzadas:
 - Función automática de Fracción de eyección de VI
 - Echostress físico y farmacológico
 - Strain
 - Strain Rate

Para el equipo portátil se solicita la siguiente dotación de transductores:

- 1 transductores sectoriales adulto de 1 a 5 MHz para realizar estudios de ecocardiografía 2D y 3D tiempo real o 4D. Deberá permitir realizar tanto estudios 2D como 3D con la misma calidad de imagen, Doppler y Color. Se valorará tecnología matricial y/o cristal único.
- 1 transductor lineal para ecografía vascular (femoral, carótidea...)

Conectividad y almacenamiento (Para los 3 equipos)

- Exportación de imágenes en los diferentes formatos (DICOM, AVI, JPEG, MPEG) en soporte externo y red. Posibilidad de enviar volúmenes al PACS.
- Módulo DICOM Completo. Señales ECG de tres derivaciones. Se valorará la presentación de curva de respiración.

- Diagnóstico del sistema de forma remota.
- Debe tener compatibilidad completa con base de datos e imágenes con servidor estación de trabajo existente para post-procesado y cuantificación avanzada de los estudios adquiridos.
- Se valorará compatibilidad de los 3 equipos con sondas existentes en el dto de cardiología en especial con sonda Transesofágica 4D.

Está previsto un plazo de suministro e instalación de un mes. Se contempla una vida útil de al menos 10 años durante los cuales el suministrador debe garantizar los repuestos para el mantenimiento preventivo y correctivo.

e) Estudio Coste Eficiencia con el impacto económico en los capítulos I- II.

No tiene impacto en el capítulo I al tratarse de una reposición. El coste previsto en el capítulo II es de 36.000 € IVA incluido anuales, a partir del tercer año de su instalación.

f) Motivación técnica de la inversión nueva o de reposición. (Innovación, ciclo de vida, reparación no rentable, obsolescencia....)

La reposición propuesta corresponde a equipamiento que se encuentra actualmente muy próximo a ser dado de baja por ausencia de cobertura del servicio técnico.

g) Relación de los servicios/suministros que se derivan de la adquisición, detallando el concepto y su valor económico. (Contrato de mantenimiento, repuestos originales, suministros exclusivos...) según corresponda.

Su adquisición conllevará su inclusión en contrato de mantenimiento después de la salida de garantía. El coste previsto de mantenimiento es un máximo de 36.000 € IVA incluido, a partir del tercer año de su instalación. La compra no contempla fungibles necesarios para su uso tales como contrastes, catéteres, guías. Dispositivos sujetos a licitaciones específicas de las mismas.

Madrid, 10 de mayo de 2019

EL JEFE DEL SERVICIO
DE CARDIOLOGÍA

Francisco Fernández-Avilés Díaz

EL RESPONSABLE
DE ELECTROMEDICINA

Eugenio Herrero Alonso