# INFORME DE VALORACIÓN DE CRITERIOS NO AUTOMÁTICOS PA 12/19 Arrendamiento con opción de compra, instalación y mantenimiento de un equipo de resonancia magnética con destino al Hospital Infanta Margarita de Cabra (Área de Gestión Sanitaria Sur de Córdoba), perteneciente a la Plataforma de Logística Sanitaria de Córdoba

| | | | EMPRESA: PHILIPS<br>EQUIPO OFERTADO: AMBITION | EMPRESA: GE HEALTHCARE<br>EQUIPO OFERTADO: SIGNA ARTIST | EMPRESA: SIEMENS<br>EQUIPO OFERTADO : MAGNETOM SOLA |
|---|---|---|---|---|---|
| **PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS** | **UNIDADES** | **REQUERIDO** | **Descripción** | | |
| **SISTEMA DEL IMÁN** | | | | | |
| **Especificar tipo** | | **Superconductivo con active shielding** | Los 3 equipos ofertados corresponden a imanes superconductivos de 1,5T, y disponen de sistemas de shimming avanzados para ajustar la homogeneidad del campo tanto activos como pasivos. Destacar que el equipo de Siemens dispone de sistemas de shimming corte a corte que puede ser positivo para conseguir mejorar la homogeneidad y para reducir artefactos especialmente en las exploraciones de cuerpo completo. El equipo de GE y Siemens cuentan con la tecnología Zero Boil Off pero es valorado positivamente el equipo ofertado por Philips en el cual el iman está sellado y para su refrigeración solo requiere 7 litros de Helio; dado que no hay posibilidad de evaporarse, no requiere tubo de quench ni otros sistemas de seguridad relacionados. Respecto a las dimensiones del imán con carcasas, el más corto es el equipo ofertado por GE, seguido de Siemens y Philips. Los 3 equipos tienen un diámetro interno de 70 cm que mejora la comodidad del paciente y disminuye la sensación de claustrofobia. El equipo ofertado por GE dispone de una apertura de 78 cm tanto al inicio como al final del gantry lo que puede mejorar el confort para el paciente. | | |
| **Intensidad de campo** | T | **1,5 T.** | | | |
| **Tipos de shimming para garantizar la homogeneidad del campo; especificar.** | | | | | |
| **Especificar homogeneidad del campo en ppm garantizada a una DSV de:**<br><br>**10 cm**<br>**20 cm**<br>**30 cm**<br>**45 cm**<br>**50 cm.** | | | | | |
| **Estabilidad del campo** | ppm/h | | | | |
| **Dimensiones sin y con carcasas.** | desc. | | | | |
| **Diámetro útil del túnel (zona más estrecha)** | cm | **min. 70 cm** | | | |
| **Consumo de criógeno en condiciones operativas** | | 0 l/h (zero boil-off) | | | |
| **Tipos de blindaje** | | | | | |
| **Posibilidad de corte del campo ante una emergencia** | | | | | |
| **Sistemas de control de temperatura del equipo. Detallas características** | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 4 | 3 | 3 |
| **SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA** | | | | | |
| **Canales. Plataforma de adquisición muticanal. Especificar características y tecnología no evaluada en el apartado de criterios automáticos del presente procedimiento.** | | | El equipo de Siemens dispone de mayor número de conectores (8) seguidos de Philips (5) y GE (4). La tecnología de recepción de RF ofertada por Philips permite transformar la señal de RM muy cerca del paciente, conceptualmente es un aspecto positivo. Igualmente, el equipo de Philips aporta mayor rango dinámico en cada canal de recepción (187dB) seguido de Siemens (169 dB) y GE (> 165 dB). Los 3 equipos ofertados disponen de plataformas de adquisición multicanal muy avanzadas. La tecnología ofrecida en el equipo de Philips permite que el número de canales venga determinado por la bobina utilizada en lugar del equipo. Este aspecto puede facilitar que el equipo sea más facilmente escalable si se incorporan en el futuro bobinas con mayor número de canales. Entre los elementos destacados para mejorar la ratio señal-ruido cabe destacar la tecnología de micro-conmutación digital del equipo ofertado por GE que va acompañada de novedosas antenas (Air coils) y Compressed Sense del equipo de Philips que es aplicable a gran número de secuencias. | | |
| Especificar tanto el número de conectores como su ubicación para la conexión simultánea durante la adquisición de las secuencia. | | | | | |
| Rango dinámico de cada canal de recepción: | | | | | |
| Ancho de banda de recepción de cada uno de los canales | | | | | |
| **Amplificador de radiofrecuencia: especificar otras características no presesentes en criterios automáticos** | | | | | |
| **Se valorarán mayor número de canales independientes de excitación mediante la bobina integrada** | | | | | |
| **Se valorarán sistemas adicionales para mejorar ratio señal-ruido** | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 3 | 2,6 | 2,4 |
| **SISTEMA DE GRADIENTES** | | | | | |
| **Especificar tiempo mínimo para alcanzar el gradiente máximo (rise time)** | | | La máxima matriz de adquisición es similar en los 3 equipos ofertados. El equipo Ambition de Philips es la opción que muestra menores TE y TR para la secuencia Ecoplanar EPI seguido del equipo de GE y posteriormente Siemens; el mínimo TEb=1000 (128x128) en DWI es similar en los equipos de Philips y SIemens (42 y 44 ms respectivamente) frente al equipo de GE (69.4 ms). El equipo SIgna Artist de GE aporta un tiempo de eco cero (16 microsegundos , reales) que permiten minimizar los niveles de sonido mejorando el confort del paciente sobre todo en exploraciones de neuroimagen, columna, etc. Además, la teconología "Silenz scan" permite adquirir datos tridimensionales dando lugar a secuencias con resolución anisotrópica, permitiendo mejorar la calidad de imagen y disminución del ruido. Según los datos aportados también permite tiempos de exploración más rápidos y la inclusión de geometrías tanto axiales como oblicuas. El equipo de Siemens tambien cuenta con nuevos algoritmos inteligentes de reducción de ruido al igual que Philips (Comfortone), que aplica a todas las secuencias incluidas las secuencias localizadoras. EL resto de parámetros relacionados con el sistema de gradientes son valorados de manera automática. | | |
| **Especificar el mínimo TEb=1000 (128x128) en DWI.** | ms | | | | |
| **TE ultracorto (TE<1ms, multicorte)** | | Sí | | | |
| **Detallar mínimo TR y TE, para matrices de 128x128 y 256x256, que proporciona el equipo en las siguientes secuencias:** | | | | | |
| Neuro: Ecoplanar EPI | | | | | |
| **Definir la matriz de adquisición máxima.** | | | | | |
| **Especificar el nivel de ruido máximo dado en diferentes puntos de la instalación en secuencias ecoplanares** | mm | | | | |
| Sala de exploración | | | | | |
| Sala técnica | | | | | |
| Sala de control | dB | | | | |
| **Se valorará tiempo de eco "0"** | | | | | |
| **Se valorará matrices mayores** | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 2.8 | 2.9 | 2.7 |
| **ANTENAS/BOBINAS** | | | | | |
| **Se incluirán bobinas o combinaciones de bobinas multielemento que aseguren la realización de exploraciones rutinarias y avanzadas de: cabeza, cuello, mama, cardio, abdomen, columna, miembros inferiores, grandes articulaciones y específicamente próstata; se debe permitir la realización de RM de cuerpo entero, columna completa, estudios vasculares periféricos avanzados completos. Todas las bobinas ofertadas y sus combinaciones deber ser compatibles con la adquisición en paralelo. Se evaluarán las características y su adecuación a las prestaciones a realizar y mayor densidad de elementos. Se especificará para cada una de las bobinas las siguientes características:** | | | Aunque varias características de la mayor parte de bobinas se valoran en el apartado de criterios automáticos cabe destacar varios aspectos: Philips aporta un gran número de bobinas, algunas de las cuales son específicas/dedicadas para el área de patología músculoesquelética; la combinación de bobinas para estudio de cuerpo completo se prepara en tan solo 45 s y el equipo detecta y activa la bobina/elemento según aporta o no señal a la imagen final, de manera automática sin interacción del usuario. La antena de mesa permite trabaja con hasta 44 canales. Teniendo en cuenta necesidades futuras, sería posible incluir bobinas con mayor densidad de elementos sin tener que ampliar la plataforma de recepción. La oferta de Siemens incluye un número adecuado de bobinas; cabe destacar que la antena integrada den la mesa dispone de 48 canales y dispone de sensores respiratorios integrados en la propia bobina tanto en posición de cabeza primero como de pies primeros. En su bobina de cráneo, la tecnología de shim ayuda a reducir la falta de homogeneidad inducida por el paciente y también es inclinable que puede facilitar el uso en un grupo específico de pacientes. Destacar la bobina ultraflex small para exloraciones de muscoloesquelético.<br><br>La solución presentada por GE es valorada positivamente por el comité técnico evaluador como un sistema innovador que puede mejorar la eficiencia y comodidad para los técnicos de las salas de RM ya que estas antenas se adaptan prácticamente a cualquier anatomía y permite que el el proceso diagnóstico en la sala de RM se simplifique al reducir la necesidad de cambio de antenas, adaptarse a cualquier tipo de paciente y complexión física. Permitiría incluso realizar exploraciones en decúbito lateral de manera sencilla cuando fuese necesario. Las antenas ofertadas tienen una amplia cobertura. Según la documentación aportada por GE la tecnología AIR incorpora un diseño electrónico que permite reducir el volumen (peso) de la bobina en mas de un 60% y proporciona más de transparencia para la reducción de atenuación basada en MR. La electrónica de AIR COIL también ayuda a disminuir el ruido de la corriente, aumenta la linealidad y mejora la tolerancia a diferentes condiciones de carga de la bobina. La bobina integrada en la mesa dispone de 40 elementos. La antena de cráneo también tiene la posibilidad de inclinarse en pacientes cifoticos. Para mama aporta dos antenas, una de ellas con la posibilidad de realizar biopsia mamaria guiada por resonancia. | | |
| Número de elementos y/o canales independientes que se activan en el caso de las bobinas no especificadas en el apartado de criterios automáticos. | | | | | |
| Cobertura (tamaño), peso, facilidad y plasticidad de uso de todas las bobinas ofertadas | | | | | |
| Características de la bobina integrada en la mesa y cobertura de la misma. | | | | | |
| Capacidad para conexión simultánea. | | | | | |
| Se suministrarán las bobinas necesarias para poder realizar estudios de cuerpo completo con bobinas superficiales. | | | | | |
| **Se requiere especificar la solución aportada, además de las esepecificadas en el apartado de criterios automáticos, para las siguientes áreas anatómicas:** | | | | | |
| -Bobina transmisora/receptora de cuerpo integrada | | | | | |
| Solución/bobina aportada para exploraciones de columna completa | | | | | |
| Especificar solución/bobina aportada para exploraciones de próstata para conseguir la mejor resolución posible. | | | | | |
| Detallar la combinación de bobinas requeridas para realizacion de exploraciones de cuerpo completo. | | | | | |
| -Otras | | | | | |
| Se valorará específicamente la facilidad de manejo y colocación de bobinas, el menor peso de las antenas, flexibilidad y comodidad para el paciente. | | | | | |
| Se valorará la mayor densidad de elementos de la antena integrada en la mesa de exploración. | | | | | |
| Se valorará la mayor densidad de elementos de las antenas no incluidas en los criterios de valoración automática | | | | | |
| Se valorará el menor nº de bobinas necesarias pero alta densidad de canales. | | | | | |
| Se valorará especialmente la inclusión de bobinas adicionales que permitan completar el rango de aplicaciones clínicas o estudios del sistema. | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 4 | 5 | 4.1 |
| **MESA DE EXPLORACIÓN Y SISTEMA DEL PACIENTE** | | | | | |
| **Mesa completamente desanclable al menos el tablero. Se valorarám sistemas totalmente desanclables. Descripción de sus características.** | | | | | |
| **-Descripción de movimientos de la mesa** | | | | | |
| Rango de movimientos vertical | cm | | | | |

**INFORME DE VALORACIÓN DE CRITERIOS NO AUTOMÁTICOS PA 12/19 Arrendamiento con opción de compra, instalación y mantenimiento de un equipo de resonancia magnética con destino al Hospital Infanta Margarita de Cabra (Área de Gestión Sanitaria Sur de Córdoba), perteneciente a la Plataforma de Logística Sanitaria de Córdoba**

| | | | EMPRESA: PHILIPS<br>EQUIPO OFERTADO: AMBITION | EMPRESA: GE HEALTHCARE<br>EQUIPO OFERTADO: SIGNA ARTIST | EMPRESA: SIEMENS<br>EQUIPO OFERTADO : MAGNETOM SOLA |
|---|---|---|---|---|---|
| Velocidad vertical | cm/s | | Los 3 equipos ofertados cuentan con sistemas de ventilación del túne,l así como sistemas de observación del paciente mediante un circuito cerrado de televisión. También de sistemas avanzados de posicionamiento y centrado muy automático. El equipo de Philips incluye un sistema de iluminación dinámico de colores seleccionables y música ambiental, además de un dispositivo audiovisual para proyectar vídeos que puede facilitar el confort y relajación de pacientes. También caba destacar "Vital eye", que consiste en una cámara integrada en el túnel que está siempre funcionando, por lo que facilita y hace más eficiente el flujo de trabajo. La mesa de exploración del equipo de Philips soporta un peso de hasta 250 kg. En este equipo se desancla el tablero, soporte del tablero, bobinas conectadas al equipo y permanecen unidos al equipo los elementos mecánicos y eléctricos que quedan fijados al suelo. Al disponer de 2 tableros facilita la preparación de pacientes fuera de la sala de exploración y aunque no es una mesa completamente desanclable el disponer de 2 tableros puede ser una ventaja en determinadas ocasiones. Las mesas de los equipos de Siemens (soporta 250 kg) y la Signa Artist de GE (soporta 227 kg) son completamente desanclables. También se valora en este procedimiento que el registro electrocardiográfico pueda ser realizado sin cables en el equipo ofertado por Siemens, y que cuenta con sistemas de iluminación del interior del túnel con hasta 6 niveles de intensidad seleccionables. El equipo de GE cuenta con la posibilidad de adaptar mesas para tratamiento focalizado por ultrasonidos en caso de ser necesario. | | |
| Velocidad horizontal | cm/s | | | | |
| Precisión | cm/s | | | | |
| -Especificar dimensiones del tablero | mm | | | | |
| -Peso máximo. Debe permitir al menos 220 kg. | cm | | | | |
| -Posicionador automático de tipo sagital, coronal y transaxial | Kg | > 220 Kg | | | |
| -Descripcion del sistema de registro electocardiográfico y de movimientos respiratorios. | | | | | |
| -Unidad de control de los parámetros fisiológicos del paciente (ECG, pulso y respiración) con control de la señal tanto en consola de adquisición como en la sala de exploración. | | Sí | | | |
| -Juego de accesorios para inmovilización del paciente | | Sí | | | |
| -Sistemas de iluminación avanzados y humanización de la sala. | | Sí | | | |
| -Sistema de ventilación del túnel. | | Sí | | | |
| -Pulsador de aviso y espejo para reducir la ansiedad del paciente | | Sí | | | |
| -Sistema de comunicación operador-paciente bidireccional (cascos incluidos) que permita la audición de música. | | Sí | | | |
| -Sistema de observación del paciente por circuito de TV | | | | | |
| Se valoran conexiones inalámbricas del sistema de registro electocardiográfico y de movimientos respiratorios. | | | | | |
| Se valorarán sistemas de control de respiración sin necesidad de cinturones o econavegadores. | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 1.8 | 2 | 2 |
| **SISTEMA INFORMÁTICO** | | | | | |
| **1.3.7.1. Plataforma digital principal** | | | Respecto a las características de la plataforma digital principal de los 3 equipos ofertados, todas disponen de discos duros tipo SSD. EL equipo de GE dispone de mayor número de procesadores. La velocidad de reconstrucción es mayor en el equipo de Philips, seguido del equipo de GE y Siemens. Los 3 equipos disponen de los servicios DICOM 3.0. Respecto a la consola de control, los 3 equipos cuentan con herramientas de visualización adecuadas y acordes con las exigencias previstas. Las 3 opciones incluyen un solo monitor para el puesto técnico. Igualmente los 3 equipos incorporan plataformas que persiguen automatizar el trabajo del técnico para minimizar la variabilidad. Tanto e Patient y exam cards y sistemas de inteligencia artificial (smart exam) de Philips, Signa Works de GE como DotGO de SIemens pueden simplificar enormemente el trabajo del técnico y mejorar el tiempo de paciente en sala. Otro aspecto valorable es la plataforma Scan Wise Implant de Philips, que puede ayudar a mejorar la seguridad de los pacientes con algún tipo de prótesis en la sala de exploración. | | |
| -Describir sistema operativo | | | | | |
| Número de procesadores. Se valorará mayor número | | | | | |
| | | | | | |
| -Especificar características del disco duro | | | | | |
| -Describir capacidad de archivo y almacenamiento de imágenes | | | | | |
| -Sistemas externos de almacenamientos incluidos | | | | | |
| -Velocidad de reconstrucción: especificar el nº imágenes/seg en matriz 256x256 (FoV completo). | | | | | |
| -Procedimientos de conexión del sistema con el exterior. | | | | | |
| -Servicio DICOM 3.0. Especificar servicios | | | | | |
| **1.3.7.2. Consola de control** | | | | | |
| -Detallar herramientas de visualización | | | | | |
| -Describir herramientas de análisis | | | | | |
| **Descripción de la interfaz de usuario.** | | | | | |
| -Tipos de archivos soportados y capacidad de almacenamiento | | | | | |
| -Debe posibilitar la conexión remota para resolución de problemas | | | | | |
| **Tamaño y resolución mínimas: especificar** | | | | | |
| -Características de los monitores: tecnología, color, tamaño (''), rango de grises | | | | | |
| Se valorará mayor número de procesadores. | | | | | |
| Se valorará mayor capacidad de memoria RAM. | | | | | |
| Se valorará el mayor automatismo posible de la interfaz de usuario | | | | | |
| Se valorará específicamente la conexión remota para resolución de problemas técnicos y ajustes de protocolos de manera ágil y eficiente. | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 1 | 0.9 | 0.8 |
| **Unidad de adquisición y reconstrucción de imágenes** | | | | | |
| **Modos de trabajo y secuencias** | | | | | |
| Técnicas de adquisición estándar: especificar características de SE, GRE, Inversión recuperación, etc. | | Sí | | | |
| Especificar características de técnicas de reducción de artefactos de susceptibilidad magnéticos, artefactos de flujo y metálicos. Se valorarán medidas adicionales para reducción de artefactos. | | Sí | | | |
| Secuencias de saturación de la grasa: especificar tipos y compatibilidad con secuencias de pulsos. Se valorarán los siguientes parámetros:<br>•Optimización local de campo magnético previo a la supresión.<br>•Graduación de la cantidad de supresión de la grasa.<br>•Métodos DIXON (nº de ecos, tipo de técnicas, contrastes, reconstrucción, etc) | | Sí | | | |
| Especificar técnicas de adquisición en parelelo. Se valorará el mayor numero de algoritmos para la adquisición de imágenes en parelelo y aquellos que permitan reducciones adicionales en el tiempo de apnea de los pacientes.Se valorará las técnicas específicas para correción del moviemiento con imagen en paralelo. Especificar respecto a las técnicas de adquisición en paralelo:<br>•Algoritmos incluidos.<br>•Factor máximo de aceleración 2D y 3D.<br>•Factores disponibles y su incremento.<br>•Bobinas compatibles.<br>•Secuencias compatibles.<br>•Técnicas de calibración.<br>•Otras características. | | Sí | | | |
| Compressed sensing. Se valorará que sea aplicable a mayor número de regiones anatómicas y número de secuencias y protocolos de exploraciones. | | Si | | | |
| **Se valorarán medidas adicionales para reducción de artefactos.** | | | | | |
| **Se valorará el mayor número de algoritmos para la adquisición de imágenes en paralelo basados en el espacio k y muy especialmente aquellos que permitan reducciones adicionales en el tiempo de apnea de los pacientes (enfocado a estudios de RM cardiaca y adquisiciones 3D). Se valorará las técnicas específicas para corrección del movimiento con imagen en paralelo.** | | | | | |
| **Se valorará disponer de secuencias 3D GRE con muestreo radial para la reducción de artefactos por movimiento** | | | | | |
| **Reconstrucción automática de mapas, sustracciones, etc.** | | Sí | | | |
| **Secuencias avanzadas de cardio:** | | Sí | | | |
| -Adquisición de imágenes en cine (SSPF) en tiempo real para pacientes muy enfermos/poco colaboradores con respiración libre | | | | | |
| -Secuencias Phase Contrast para cuantificación de flujos/gradientes en valvulopatías y estructuras vasculares | | | | | |
| -Compressed Sensing con reconstrucción iterativa y con factor muy alto de aceleración para la adquisición, con alta resolución, del estudio completo de función ventricular con respiración libre o en apnea muy corta. Imagen CINE en respiración libre (real time) o adquisición completa de todo el eje corto en una sola apnea para pacientes con arritmia severa o con dificultad para mantener la apnea. | | | | | |
| -Secuencias para estudio de perfusión/viabilidad, con posibilidad de aplicar varios tiempos de inversión (T) para anular la señal del miocardio | | | | | |
| -Secuencias de caracterización tisular del miocardio para valoración de infarto, miocarditis y miocardiopatías. Mapas miocárdicos y software para análisis de resultados. T1 y T2 mapping. ---Cuantificacion de hipertrofia, fibrosis, etc. | | | | | |

**INFORME DE VALORACIÓN DE CRITERIOS NO AUTOMÁTICOS PA 12/19 Arrendamiento con opción de compra, instalación y mantenimiento de un equipo de resonancia magnética con destino al Hospital Infanta Margarita de Cabra (Área de Gestión Sanitaria Sur de Córdoba), perteneciente a la Plataforma de Logística Sanitaria de Córdoba**

| | | | EMPRESA: PHILIPS<br>EQUIPO OFERTADO: AMBITION | EMPRESA: GE HEALTHCARE<br>EQUIPO OFERTADO: SIGNA ARTIST | EMPRESA: SIEMENS<br>EQUIPO OFERTADO : MAGNETOM SOLA |
|---|---|---|---|---|---|
| -Secuencias para la detección de hierro en el miocardio | | | | | |
| Sofware específico para cuantificar función de VI y VD, con detección semiautomática de los contornos, análisis global o regional de la pared ventricular (tagging), imagen 3D en cine, imagen 4D. | | | | | |
| -Secuencias de angioRM para coronarias | | | | | |
| -Protocolos para la cobertura 3D/4D de todo el corazón | | | | | |
| -Especificar otros modos adicionales de trabajo de cardio. | | | | | |
| **Secuencias vasculares avanzadas:** | | Sí | | | |
| Vascular en tiempo real: indicar disponibilidad de sustracción automática. Deteccion de la llegada de contraste y activación de la secuencia | | | | | |
| Angiografía periférica y cuerpo completo con movimiento de la mesa: disponibilidad de sustracción automática. | | | | | |
| Técnicas vasculares 4D. | | | | | |
| ARM 3D dinámica con contraste con TE/TR cortos. | | | | | |
| Cuantificación de flujos. | | | | | |
| Secuencias para ARM sin contraste y venografía ToF 2D y 3D. Contraste de fase 2D y 3D. | | | | | |
| ARM sin contraste para vasos abdominales y periféricos. | | | | | |
| Compatibilidad con sincronismo cardíaco y técnicas de adquisición en paralelo. | | | | | |
| Especificar otros modos adicionales de trabajo para patología vascular. | | | | | |
| **Secuencias cerebrales** | | Sí | | | |
| Estudios angiográficas: con contraste, sin contraste. Detallar características | | | | | |
| Estudios de perfusión cerebral: Indicar características principales. Secuencias de perfusión T1 y T2 con contraste, perfusión con contraste en 3D. Debe incluir un programa de postprocesado automático de los distintos mapas paramétricos y la posibilidad de fusión con imágenes anatómicas y 3D | | | | | |
| Perfusión ASL: Indicar posibilidades (Fase unica, 3D, Multi fase, posibilidad de cuantificacion) | | | | | |
| Difusión cerebral. Indicar tipo de secuencias, nº de factores b simultáneos, modos de adquisición (single shot, multishot), compatibilidad con técnicas de adquisición en aralelo, posibilidad de reconstrucción ADC, eADC y otras características | | | | | |
| Imagen tensor DTI y tractografía: indicar nº de direcciones y valores B, posibilidad de corrección de movimientos del paciente, modos de adquisición (single shot, multi shot), compatibilidad con técnicas de adquisición en paralelo, posibilidad de reconstrucción y otras características | | | | | |
| Otras secuencias: 3D de alta resolución rápidas de corte fino, secuencias 3D con resolucion isotrópica (T1, T2, FLAIR, doble IR) , reducción de artefactos por movimientos del paciente, reducción de artefactos paramagnéticos, imágenes de potenciación de la susceptibilidad magnética entre tejidos, autoalineamiento en cráneo y columna. | | Sí | | | |
| **Secuencias avanzadas de Abdomen:** | | | | | |
| -Hígado/pelvis dinámico: secuencias dinámicas en 3D, máximo factor de aceleración y posibilidades de supresión de grasa. | | | Los 3 equipos ofertados permiten todas las técnicas de adquisición estándar necesarias para la realización de estudios rutinarios de la práctica clínica para esta Unidad de Radiodiagnóstico intercentros. Igualmente los 3 cuentan con algoritmos específicos para la reducción de artefactos metálicos, artefactos de flujo o artefactos de susceptibilidad. También incluyen secuencias específicas para saturación grasa e incluyen secuencias DIXON y reconstrucción automatizada de imágenes de agua/grasa/fase/fuera de fase así como las herramientas para cuantificación de grasa con automatización de resultados. Los 3 equipos disponen de algoritmos avanzados de adquisición en paralelo, incluyendo algoritmos basados en la imagen y en el espacio k, pero también los 3 equipos aportan nuevos métodos basados en la reconstrucción iterativa. Este aspecto es importante para mejorar no solo la productividad de la sala y mejorar la eficiencia, sino que al disminuir el tiempo de exploración mejora enormemente el confort del paciente y colabora en mejorar la calidad de la imagen. Philips engloba todos sus métodos de adquisición en paralelo bajo una sola denominación dSENSE, que puede ser aplicado a todas las secuencias y modos de adquisición de manera flexible y universal y también son compatibles con todas las antenas. Las 3 cuentan con secuencias 3D GRE con muestreo radial que ayuda a disminuir los artefactos por movimiento.<br>Los 3 equipos tienen automatizada la realización de mapas paramétricos, sustracciones, reconstrucciones, etc para reducir el tiempo de proceso por parte del radiólogo. Respecto a las secuencias avanzadas de Cardioimagen, todos los equipos permiten adquisición de imágenes en cine, cuantificación de flujos e incluyen compressed sense y cualquier estudio avanzado de cardio y protocolos para la cobertura 3D/4D del corazón. Todas las opciones permiten realizar estudios de permeabilidad y viabilidad miocárdica, la obtención automatizada de mapas paramétricos o estudio de arterias coronarias mediante RM. Respecto a la cuantificación de hierro miocárdico los 3 equipos facilitan la generación de mapas de manera automatizada. Respecto a las secuencias vasculares avanzadas todos los equipos ofertados permiten la detección automática de flujos, técnicas de cuantificación de flujo y múltiples técnicas vasculares sin contraste y además son compatibles con compressed sense. Permiten técnicas vasculares 3D; Philips aporta adquisición 4D y cuantificación de flujos 2D, 3D y 4D y 4D trance, permite evaluar de manera dinámica la circulación sanguinea en cerebro sin la necesidad de contraste; Siemens a través del paquete Twist. Respecto a las secuencias de neuroimagen avanzada, los 3 equipos de RM ofertados permiten realizar estudios de perfusión cerebral con y sin contraste, difusión EPI para FOV pequeños así como imagen tensor DTI. En el área de radiología abdominal aportan valor añadido los protocolos de correción del movimiento y la adquisición de estudios 3D dinámicos con saturación de la grasa en pacientes con respiración libre. Todos permiten la cuantificación tanto de grasa como de hierro hepático, difusión de alta resolución aplicable a los estudios de próstata y perfusión de vísceras abdominales con presentación automatizada de los mapas y curvas correspondientes. Philips y GE también han incluido las secuencias BOLD y ASL para el estudio tanto de arterias renales como para valoración de la oxigenación tisular como secuencias de alta resolución espacial tanto en T1 como T2. GE y Slemens tienen un software específico para la realización de informes exportables basados y con la estructura PIRADS; Philips da la opción de utilizar un software implantado a nivel corporativo o la posibilidad de conectarse a su herramienta de postproceso . Respecto al ámbito de patología mamaria la opción de GE permitiría la obtención de secuencia dinámica en el plano sagital de las dos mamas de manera simultánea e incluye el sistema de biopsia. | | |
| -Protocolos dinámicos con corrección del movimiento | | | | | |
| -Posibilidad 3D con doble eco en una apnea | | | | | |
| -Técnicas de cuantificación de la grasa hepática. | | | | | |
| -Técnica Dixon 3D en apnea para la obtención de contrastes en fase, fuera de fase, agua y grasa en una única adquisición. | | | | | |
| -Espectroscopia de protón. | | | | | |
| -Posibilidad de cuantificación hepática de hierro. | | | | | |
| -Difusión de alta resolución | | | | | |
| -Se debe tener la posibilidad de realizar RM de Cuerpo completo con procesado automático. | | | | | |
| -Perfusión de vísceras abdominales. Evaluación cuantitativa de los datos con representación a color de mapas wash-in y wash-out, time to peak, curvas de captación, etc. | | | | | |
| Debe aportar secuencias para permitir el estudio de la oxigenación tisular en vísceras como los riñones. | | | | | |
| Imagen con alta resolución adquisición isotrópica tanto en secuencias potenciadas en T1 como T2. | | | | | |
| **Se valorará herramientas para la determinación y seguimiento PIRADS así como su representacion gráfica y estandarizada.** | | | | | |
| **Secuencias avanzadas de mama:** | | Sí | | | |
| Secuencias dinámicas 3D. | | Sí | | | |
| Secuencias específicas para visualizar prótesis con supresión grasa | | Sí | | | |
| Difusión de alta resolución | | Sí | | | |
| Espectroscopia de protón | | Sí | | | |
| Herramientas de postproceso para estudios dinámicos de mama | | Sí | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 3 | 3 | 2.8 |
| **POSTPROCESADO DE IMÁGENES** | | | | | |
| **Se deberá una estación de trabajo o bien suministrar solución multiusuario con el software de procesado necesario para abarcar todas las aplicaciones clínicas incluidas en el equipo. Se valorará la capacidad de preprocesado automatizado. Al menos 2 licencias concurrentes. Se debe incluir soluciones para los siguientes contextos clínicos:** | | SI | | | |
| Neuro: perfusión, difusión. | | SI | | | |
| Vascular avanzado | | SI | Philips remite a la solución multiusuario para el postprocesado avanzado instalada a nivel corporativo, aunque ofrece la posibilidad de acceso a Intellispace Portal instalado en el hospital de Jaen; GE ofrece el Server 3.2 con 3 licencias concurrentes. Siemens remite a Syngovía, ya disponible en nuestro sistema sanitario. | | |
| Cardio avanzado | | Si | | | |
| Abdomen y oncológico avanzado: análisis multiparamétrico, cuerpo completo de rutina, valoración de oxigenación tisular de vísceras abdominales. Integración analítica con otras modalidades diagnósticas por imagen (TC, PET-TC) | | | | | |
| Especificar otros programas incluidos en la oferta | | | | | |
| Se valorará la disponibilidad de acceso a los paquetes de post-procesado desde cualquier puesto de trabajo a través de la red del centro y especialmente la capacidad de preprocesado automatizado. | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 2.7 | 3 | 2.7 |
| **CONTROL DE CALIDAD** | | | | | |
| Maniquíes incorporados al equipo | | Sí | Todas las ofertas presentadas cumplen todos los requisitos exigidos.<br>No diferencias significativas entre ellas. | | |
| Software de control de calidad | | Sí | | | |
| Acceso a los datos de la imagen | | Sí | | | |
| Exportación de imágenes crudas (raw data) para su análisis en sistema independiente | | Sí | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| **REQUERIMIENTOS DE LA INSTALACIÓN** | | | | | |
| **Tamaño de la sala de computadoras** | | | | | |
| Anchura | m | | | | |
| Longitud | m | | | | |
| **Peso del equipo** | | | | | |
| Peso del imán | Kg | | | | |

## INFORME DE VALORACIÓN DE CRITERIOS NO AUTOMÁTICOS PA 12/19 Arrendamiento con opción de compra, instalación y mantenimiento de un equipo de resonancia magnética con destino al Hospital Infanta Margarita de Cabra (Área de Gestión Sanitaria Sur de Córdoba), perteneciente a la Plataforma de Logística Sanitaria de Córdoba

| | | | EMPRESA: PHILIPS<br>EQUIPO OFERTADO: AMBITION | EMPRESA: GE HEALTHCARE<br>EQUIPO OFERTADO: SIGNA ARTIST | EMPRESA: SIEMENS<br>EQUIPO OFERTADO : MAGNETOM SOLA |
|---|---|---|---|---|---|
| Peso del gantry incluidos criógenos, gradientes,etc. Incluido imán | Kg | | El imán del equipo de GE por separado es bastante más pesado que el del equipo ofertado por Philips y Siemens . No se evidencian diferencias trascedentes entre los equipos ofertados en cuanto a los items especificamente valorados en este aparato de requirimientos básicos de la instalación. | | |
| Peso de la mesa del paciente | Kg | | | | |
| **Condiciones medioambientales de la sala de exploración** | | | | | |
| Temperatura | º C | | | | |
| Humedad | % | | | | |
| **Condiciones medioambientales de la sala de control** | | | | | |
| Temperatura | º C | | | | |
| Humedad | % | | | | |
| **Condiciones medioambientales de la sala de computadoras** | | | | | |
| Temperatura | º C | | | | |
| Humedad | % | | | | |
| Potencia eléctrica de conexión | KVA | | | | |
| Potencia eléctrica y consumo en funcionamiento | Kw | | | | |
| Potencia eléctrica y consumo en reposo | Kw | | | | |
| **Elementos de protección para el campo magnético y la radiofrecuencia mediante apantallaje electromagnético de la sala de exploración (Jaula de Faraday)** | | Sí | | | |
| **Suministro e instalación del sistema de refrigeración completa del equipo y de las instalaciones relacionadas con dicho sistema de refrigeración** | | Sí | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 1 | 0.8 | 0.9 |
| **ACCESORIOS Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADICIONALES** | | | | | |
| **Características técnicas adicionales no contempladas en otros apartados, tanto del hardware como del software con el objeto de incrementar la capacidad diagnóstica de los mismos.** | | | Respecto a la humanización de la salas de exploración, las 3 empresas incluyen sistemas de iluminación LED en la sala e incluso en el gantry. Este aspecto es importante para mejorar el confort del paciente durante la exploración. Siemens facilitaría el acceso a Syngovia-Frontier, que es una plataforma que permite usar/desarrollar software avanzados en fase precomercialización. La opción de ajuste de cortes SliceAdjust de BioMatrix, para las exploraciones de difusión de cuerpo entero, ayuda a evitar los límites de estación y los artefactos aparentes de columna rota y mantiene la relación señal-ruido. GE detalla un importante número de secuencias en desarrollo pero estarán sujetas a un acuerdo de colaboración previo supeditado al interés de las dos partes interesadas. Philips ofrece la posibilidad de soporte de un investigador clínico relacionado con la aplicación, desarrollo y uso de nuevas secuencias o software sin que ello repercuta en costes para el centro. | | |
| **Se valorará tipo de decoración, así como otras medidas orientadas a la humanización de la asistencia con el equipo.** | | | | | |
| **Se valorará la disponibilidad de acceso a los paquetes de post-procesado desde cualquier puesto de trabajo a través de la red del centro y especialmente la capacidad de preprocesado automatizado.** | | | | | |
| **Se valorará las ofertas que den respuesta a mayor número de situaciones clínicas y en el ámbito de investigación** | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 3.8 | 3 | 3 |
| **PLAN DE FORMACION** | | | | | |
| Dada la complejidad en el manejo del equipo se deberá presentar una propuesta de **Plan de Formación Inicial**, que deberá precisar tanto la duración como el contenido, que conduzca a la mejor utilización y manejo de todas las utilidades y prestaciones de aquel por parte de los usuarios. Será necesario al menos 120 horas presenciales tras la inmediata implantación del equipo. | | | GE ofrece una formación presencial de 128h previamente a la puesta en marcha del equipo. Esta formación está dirigida tanto a técnicos como a radiólogos. Especifica el contenido y distribución de esta formación. La formación permanente la garantiza con tres visitas al año para los TER, y dos visitas al año para las distintas secciones de la unidad. Por otra parte, ofece acceso remoto a demanda tanto para soporte como para formación (AppstLinq, Plataforma GEHC Learning System y sesiones "LiveExpert).<br>PHILIPS ofrece una formación inicial, de forma presencial previamente a la puesta en marcha del equipo, dirigida tanto a TER como a radiólogos. Esta formación se compone de 142 horas repartidas entre formación inicial, básica y avanzada. Tras esta formación inicial, completa la formación con una formación permanente dirigida tanto a radiólogos, TER y personal de servicios de mantenimiento y electromedicina, mediante cursos presenciales y cursos con soporte remoto. Oferta soporte y herramientas on-line para resolver dudas, descarga de protocolos etc. SIEMENS ofrece una formación inicial de 120 horas, de caracter presencial, dirigida a radióogos y TER. Esta formación presencial contará con parte teórica y parte práctica trabajando con pacientes. La formación continuada se llevará a cabo mediante visitas presenciales (3 veces /año para TER y 2 veces/año para radiólogos), formación on-line (PEP Connect) y asesoramiento continuado en remoto. Existe un plan de formación dirigido a personal de mantenimiento. | | |
| Además de la formación inicial para el adecuado manejo del equipo, la empresa adjudicataria deberá realizar **formación permanente** al personal del hospital durante toda la vigencia del contrato, concretamente como mínimo la siguiente y para el personal que se especifica. | | | | | |
| Tres veces al año con los TER (formación de personal nuevo, nuevas secuencias, resolución de problemas). | | | | | |
| Dos veces al año, se impartirá formación específica para las distintas Unidades del Servicio de Radiodiagnóstico (nuevas secuencias, nuevo software, resolución de problemas etc.). | | | | | |
| Será necesaria contar con herramientas de optimización de protocolos técnicos y resolución de dudas a distancia y a través de plataformas de comunicación eficientes durante la vigencia del presente contrato. | | | | | |
| **PUNTUACIÓN** | | | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

| | | | EMPRESA: PHILIPS IBÉRICA SAU<br>EQUIPO OFERTADO: INGENIA AMBITION | EMPRESA GE HEALTHCARE<br>EQUIPO OFERTADO: SIGNA ARTIST | EMPRESA SIEMENS<br>EQUIPO OFERTADO: MAGNETOM SOLA |
|---|---|---|---|---|---|
| **SISTEMA DEL IMÁN** | **4** | | **4** | **3,1** | **3** |
| **SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA** | **3** | | **3** | **2,6** | **2,4** |
| **SISTEMA DE GRADIENTES** | **3** | | **2,8** | **2,9** | **2,7** |
| **ANTENAS/BOBINAS** | **5** | | **4** | **5** | **4,1** |
| **MESA DE EXPLORACIÓN Y SISTEMA DEL PACIENTE** | **2** | | **1,8** | **2** | **2** |
| **SISTEMA INFORMÁTICO** | **1** | | **1** | **0,9** | **0,8** |
| **UNIDAD DE ADQUISICIÓN Y RECONSTRUCCION DE IMÁGENES** | **3** | | **3** | **3** | **2,8** |
| **POSTPROCESADO DE IMÁGENES** | **3** | | **2,7** | **3** | **2,7** |
| **CONTROL DE CALIDAD** | **0,5** | | **0,5** | **0,5** | **0,5** |
| **REQUERIMIENTOS DE LA INSTALACIÓN** | **1** | | **1** | **0,8** | **0,9** |
| **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADICIONALES** | **4** | | **3,8** | **3** | **3** |
| **PLAN DE FORMACION** | **0,5** | | **0,5** | **0,5** | **0,5** |
| | **30** | | **28,1** | **27,3** | **25,4** |

La distribución de la puntuación de criterios técnicos no automáticos en los diferentes apartados se ha establecido por consenso del grupo experto, evaluador teniendo en cuenta los componentes fundamentales que definen la naturaleza y funcionalidad de un equipo de RM.

Córdoba, 18 de diciembre de 2019

Directora UGC Radiodiagnóstico

Jefe Sección Radiodiagnóstico Hospital Infanta Margarita Cabra.

Responsable de Sección UGC Radiodiagnóstico. Neurorradiología

Responsable Sección Radiología Cardiotorácica

Responsable Sección Radiología Musculoesquelética

Jefe Sección Radiologia Pediátrica