

FICHA TÉCNICA

CÓDIGO SAP: 040010147

DENOMINACIÓN DEL EQUIPO : TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES CON TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO (PET/CT)
UNIDAD FUNCIONAL : MEDICINA NUCLEAR
PACIENTES : TODOS

DEFINICIÓN FUNCIONAL

EQUIPO DE DIAGNÓSTICO DISEÑADO PARA COMBINAR CAPACIDADES DE LA TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET) Y LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (CT). EL SISTEMA PROPORCIONA FUSIÓN DE IMÁGENES ANATÓMICAS PROPORCIONADAS POR CORTES DE LA CT E IMÁGENES FUNCIONALES (METABÓLICAS) DE TOMOGRAFÍAS PET TOMADAS EN LA MISMA SESIÓN. INCLUYEN ESTACIONES DE TRABAJO, MONITORES Y SOFTWARE APROPIADO PARA ALINEAR LAS IMÁGENES DE PET Y CT.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

A GENERALES

- A01 EQUIPO HÍBRIDO QUE INTEGRA UN TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET) Y UNA UNIDAD DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (CT).
- A02 OBTENCIÓN DE IMÁGENES PET / CT (FUSIÓN DE IMÁGENES).
- A03 INTERFACE DICOM 3.0 Y CON INTEGRACIÓN AL SISTEMA PACS / RIS / HIS DEL HOSPITAL.
- A04 DIAGNÓSTICO REMOTO CON EL PROVEEDOR LOCAL Y CON FÁBRICA (REFERIDO AL SOPORTE TÉCNICO) EL ROUTER Y/O DISPOSITIVO DE CONEXIÓN DEBERÁ SER PROPORCIONADO POR EL PROVEEDOR DEL EQUIPO, LA LÍNEA Y/O CONEXIÓN A INTERNET ESTARÁ A CARGO DE ESSALUD.
- A05 TECNOLOGÍA DE TIEMPO DE VUELO (TIME OF FLIGHT) O EQUIVALENTE.

B TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET)

- B01 PARA USO CON RADIOFÁRMACO EMISOR DE POSITRONES.

DETECTOR PET

- B02 DETECTOR DIGITAL DE FOTOMULTIPLICADOR DE SILICIO (SIPM).
- B03 CON ANILLOS DETECTORES ALREDEDOR DEL PACIENTE.
- B04 DIÁMETRO DEL ANILLO DETECTOR: MÍNIMO 70 cm.
- B05 MATERIAL DEL DETECTOR: CRISTAL CENTELLADOR BASADO EN LUTECIO.
- B06 CRISTAL CON DIMENSIONES MÁXIMAS DE: 4.5 X 5.5 X 30.0 mm.
- B07 FIELD OF VIEW (FOV) AXIAL: 200 mm O MÁS.
- B08 VENTANA DE COINCIDENCIA MENOR DE 5 nseg.

PERFORMANCE DEL PET

- B09 SENSIBILIDAD DEL SISTEMA: MAYOR O IGUAL A 8.5 cps/KBq (3-D NEMA).
- B10 FRACCIÓN DE DISPERSIÓN (SCATTER 3D): MÁXIMO 43%.
- B11 RESOLUCIÓN TRANSAXIAL (FWHM) @ 1cm: MENOR O IGUAL A 6.0 mm.
- B12 RESOLUCIÓN TRANSAXIAL (FWHM) @ 10cm (RECONSTRUCCIÓN ITERATIVA): MENOR O IGUAL A 5.5 mm.
- B13 RESOLUCIÓN AXIAL (FWHM) @ 1cm: MENOR O IGUAL A 5 mm.
- B14 RESOLUCIÓN AXIAL (FWHM) @ 10cm: MENOR O IGUAL A 5.5 mm.
- B15 RESOLUCIÓN DE ENERGÍA: MENOR O IGUAL A 15%.

C GANTRY

- C01 DISEÑO DEL GANTRY: ÚNICO O DOBLE.
- C02 ABERTURA DE 700 mm O MAYOR (EN TODA LA LONGITUD DEL TÚNEL, TANTO EN PET COMO EN CT).
- C03 SISTEMA DE ALINEAMIENTO LASER, PARA EL POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE.



FICHA TÉCNICA

CÓDIGO SAP: 040010147

DENOMINACIÓN DEL EQUIPO : TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES CON
TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO (PET/CT)
UNIDAD FUNCIONAL : MEDICINA NUCLEAR
PACIENTES : TODOS

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

- C04 PARA EXPLORACIÓN DEL CUERPO ENTERO.
C05 EL SCANNER (PET) TIENE QUE PROVEER UN MUESTREO ISOTRÓPICO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD EN TODAS LAS DIRECCIONES (MISMA SENSIBILIDAD DE DETECCIÓN EN TODAS LAS DIRECCIONES ALREDEDOR DEL PACIENTE).
C06 PANEL DE CONTROL MANUAL A AMBOS LADOS DEL GANTRY (IZQUIERDA Y DERECHA).
C07 PESO TOTAL DEL GANTRY (SECCIÓN PET + SECCIÓN CT): MENOR O IGUAL A 4,000 Kg.
C08 INTERCOMUNICADOR BIDIRECCIONAL PACIENTE-OPERADOR.
- D TOMÓGRAFO MULTICORTE**
D01 TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO MULTISLICE QUE REALICE SESENTA Y CUATRO (64) O MÁS CORTES (PUDIENDO SER ADQUIRIDOS O RECONSTRUIDOS) SIMULTÁNEAMENTE POR CADA REVOLUCIÓN.
D02 TÉCNICA DE BAJA DOSIS DE RADIACIÓN O TÉCNICA PARA MODULACIÓN DE DOSIS EN TIEMPO REAL.
D03 LONGITUD DE SCAN DEL CT MAYOR O IGUAL A 160 cm.
D04 SOFTWARE NECESARIO PARA QUE FUNCIONE DE FORMA INDEPENDIENTE.
- GENERADOR**
D05 INVERSOR DE ALTA FRECUENCIA.
D06 POTENCIA NOMINAL: 70 KW O MAYOR.
D07 VALOR DEL KILOVOLTAJE MÁXIMO: 135 KV O MAYOR.
D08 RANGO DE CORRIENTE: MENOR O IGUAL A 20 mA HASTA MAYOR O IGUAL A: 500 mA.
- TUBO DE RAYOS X**
D09 TAMAÑO PUNTO FOCAL FINO: 0.9 mm X 0.8mm O MENOR; PUNTO FOCAL GRUESO: 1.6 mm X 1.4mm O MENOR.
D10 TUBO DE RAYOS X CON CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE CALOR EN EL ÁNODO MAYOR O IGUAL A 7 MHU; O CERO MHU PARA TUBOS DE RAYOS X DE TECNOLOGÍA CON ENFRIAMIENTO DIRECTO, EQUIVALENTE A 30 MHU O MAYOR DE TECNOLOGÍA CONVENCIONAL.
D11 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS IGUALES O SUPERIORES A LAS DE SU GENERADOR.
- DETECTOR CT**
D12 TECNOLOGÍA DE ESTADO SÓLIDO O MATERIAL CERÁMICO.
D13 ARREGLO DE MATRIZ FIJA Y/O ARREGLO ADAPTIVO.
D14 SESENTA Y CUATRO (64) O MÁS FILAS DE DETECTORES.
D15 ANCHO (COBERTURA) DE DETECTOR: MAYOR O IGUAL DE 38 mm.
- PERFORMANCE DEL CT**
D16 RESOLUCIÓN ESPACIAL DE ALTO CONTRASTE DE 15 lp/cm O MAYOR A 0% MTF.
- ADQUISICIÓN DE DATOS**
D17 MENOR TIEMPO DE EXPLORACIÓN COMPLETO (360°): 0.35s O MENOR.
D18 FIELD OF VIEW (FOV): HASTA 500 mm O MÁS. EXTENDIDO HASTA 700 mm O MÁS.
- E RECONSTRUCCIÓN DE IMAGEN**
E01 EL PROGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN DEBE SOPORTAR TAMAÑO DE IMAGEN DE AL MENOS 256 X 256 PARA PET Y 512 X 512 PARA CT.



FICHA TÉCNICA

CÓDIGO SAP: 040010147

DENOMINACIÓN DEL EQUIPO : TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES CON TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO (PET/CT)
UNIDAD FUNCIONAL : MEDICINA NUCLEAR
PACIENTES : TODOS

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

- E02** VELOCIDAD DE RECONSTRUCCIÓN (CT): DE AL MENOS 25 FRAMES/seg
- F MESA DE PACIENTE**
- F01** MOVIMIENTO HORIZONTAL DE LA MESA DEBE SER MOTORIZADO ELÉCTRICAMENTE Y CONTROLADO POR COMPUTADORA CON LA OPCIÓN DE CONTROL INDEPENDIENTE.
- F02** CONTROLES DE OPERACIÓN ACCESIBLES DE AMBOS LADOS DEL PACIENTE PARA MOVIMIENTOS HORIZONTAL Y VERTICAL. PANTALLA O VISUALIZADOR(ES) DIGITAL(ES) DE LA POSICIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL DE LA MESA.
- F03** DEBERÁ GARANTIZAR UNA CORRECTA ALINEACIÓN DE LA IMAGEN PET Y CT.
- F04** MOVIMIENTO HORIZONTAL DE LA MESA DE PACIENTE, DEBERÁ PERMITIR UN SCAN PET-CT MAYOR O IGUAL A 170 cm.
- F05** DEBERÁ CONTAR CON UN MECANISMO DE PARADA DE MOVIMIENTO, DE EMERGENCIA.
- F06** DESPLAZAMIENTO VERTICAL: MAYOR O IGUAL A 35 cm.
- F07** CARGA MÁXIMA DEL PACIENTE: 190 kg O MAYOR.
- G CONSOLA DE OPERADOR**
CONSOLA CON UNA O MÁS COMPUTADORAS (CPUs) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
- G01** COMPARTIDA PARA PET Y TOMOGRAFÍA O DOS SISTEMAS INTERCONECTADOS.
- G02** INTERFACE DICOM 3.0 Y CON INTEGRACIÓN AL SISTEMA PACS / RIS / HIS DEL HOSPITAL.
- G03** PROCESADOR DE 64 BITS (PARA ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO) COMO MÍNIMO.
- G04** MÁXIMO DE RECONSTRUCCIÓN: 512 X 512 O MAYOR.
- G05** QUE PERMITA TRABAJAR EN AMBIENTE WINDOWS o LINUX.
- G06** MEMORIA RAM (PARA PROCESAMIENTO): 8 GB COMO MÍNIMO.
- G07** ALMACENAMIENTO DE IMAGEN DATA POR MEDIOS RIGIDOS 160 GB O MAYOR.
- G08** ALMACENAMIENTO Y LECTURA POR MEDIOS TRANSPORTABLES DE LECTURA Y ESCRITURA CD/DVD Y USB.
- G09** INTERFACE DE USUARIO: UN (01) MONITOR A COLOR DE PANTALLA PLANA LCD (TFT, LED O IPS) U OLED DE 19" O MÁS PARA "ADQUISICIÓN", CON RESOLUCIÓN MÍNIMA DE 1280 x 1024.
- G10** INTERFACE DE USUARIO: UN (01) MONITOR A COLOR DE PANTALLA PLANA LCD (TFT, LED O IPS) U OLED DE 19" O MÁS PARA "PROCESAMIENTO", CON RESOLUCIÓN MÍNIMA DE 1280 x 1024.
- PROGRAMAS EN CONSOLA**
- G11** CONTROLES DE ZOOM, MARCADOR AUTOMÁTICO (LÁSERES DE POSICIONAMIENTO), ROTACIÓN DE IMÁGENES, SELECCIÓN DE VENTANAS, ETC.
- G12** SOFTWARE DE CONTROL DE CALIDAD (PET).
- G13** MODO DE ADQUISICIÓN TOMOGRÁFICO (3D).
- G14** SOFTWARE DE PROCESAMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES: RETROPROYECCIÓN FILTRADA Y RECONSTRUCCIÓN ITERATIVA 3D.
- G15** SOFTWARE PARA MODULACIÓN AUTOMÁTICA O REDUCCIÓN DE DOSIS EN 3D O VOLUMÉTRICA PARA CT, COMO MÍNIMO.
- G16** SOFTWARE DE RECONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES MULTICORTE.
- G17** FLUJO DE TRABAJO TIPO 4D (RECONSTRUCCIÓN DE MPRs EN LOS PLANOS SAGITAL, CORONAL O DOBLE OBLICUA Y MIPs, DIRECTAMENTE EN EL EXAMEN) O FLUJO DE TRABAJO QUE INTEGRO LA FUSIÓN 3D CON IMAGEN 2D.



FICHA TÉCNICA

CÓDIGO SAP: 040010147

DENOMINACIÓN DEL EQUIPO : TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES CON TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO (PET/CT)
UNIDAD FUNCIONAL : MEDICINA NUCLEAR
PACIENTES : TODOS

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

- G18** ADQUISICIÓN DE ESTUDIOS CARDIOLÓGICOS DE BAJA DOSIS Y MENOR TIEMPO DE ADQUISICIÓN.
- H TRES (03) ESTACIONES DE TRABAJO (INDEPENDIENTES DE LA CONSOLA)**
LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, ESTÁN REFERIDOS A CADA ESTACIÓN DE TRABAJO:
- H01** PARA POST-PROCESAMIENTO DE IMÁGENES (INDEPENDIENTE DE LA CONSOLA) CON CONEXIÓN A RED.
- H02** QUE PERMITA TRABAJAR EN AMBIENTE WINDOWS o LINUX.
- H03** INTERFACE DE USUARIO CON DOS (02) MONITORES A COLOR DE PANTALLA PLANA LCD (TFT, LED O IPS) U OLED, DE 19" O MÁS, CON RESOLUCIÓN MÍNIMA DE 1920 x 1200.
- H04** MEMORIA RAM PARA PROCESAMIENTO: 16 GB COMO MÍNIMO.
- H05** ALMACENAMIENTO MÍNIMO POR MEDIOS RÍGIDOS DE 800,000 IMÁGENES O MAYOR, O CAPACIDAD DE DISCO(S) DURO(S) O UNIDAD(ES) DE ESTADO(S) SÓLIDO(S) (SSD) DE 900 GB O MAYOR (SE PUEDE INCLUIR DISCO DURO O SSD EXTERNO QUE, SUMADOS AL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO INTERNO, IGUALEN O SUPEREN LA CAPACIDAD SOLICITADA).
- H06** ALMACENAMIENTO Y LECTURA POR MEDIOS TRANSPORTABLES DE LECTURA Y ESCRITURA DVD, CON AUTOEJECUTABLE PARA CUALQUIER COMPUTADORA.
- H07** INTERFACE DICOM 3.0 Y CON INTEGRACIÓN AL SISTEMA PACS / RIS / HIS DEL HOSPITAL.
- SOFTWARES ESPECIALIZADOS EN LA ESTACIÓN DE TRABAJO**
TODOS LOS SOFTWARES DEBERÁN ESTAR VIGENTES Y CONTAR CON LICENCIA DE AUTORIZACIÓN PERMANENTE PARA SU FUNCIONAMIENTO.
- H08** SOFTWARE PARA RECONSTRUCCIONES GENERALES.
- H09** IMÁGENES EN 2D (CINE, VENTANAS, ETC.).
- H10** IMÁGENES EN 3D.
- H11** RECONSTRUCCIÓN MULTIPLANAR (MPR).
- H12** EL SOFTWARE DEL CT DEBE INCLUIR: SSD (SHADOW SURFACE DISPLAY O EQUIVALENTE), VRT (VOLUME RENDERING TECHNIQUE) Y ANGIO CT.
- H13** ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE CALCIO EN IMÁGENES CT CARDIACAS O SCORE DE CALCIO.
- H14** ENDOSCOPIA VIRTUAL.
- H15** VISUALIZACIÓN EN 3D NÓDULOS PULMONARES.
- H16** VISUALIZACIÓN SIMULTANEA MULTIMODALIDAD (3D VOLUMÉTRICO).
- H17** COLONOGRFÍA.
- H18** METABOLISMO CEREBRAL.
- H19** SOFTWARE DE FUSIÓN DE IMÁGENES CON CÁMARA GAMMA SPECT, RESONANCIA MAGNÉTICA, ANGIOGRAFÍA Y TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.
- H20** QUE PERMITA ELABORAR AL USUARIO SUS PROPIOS PROTOCOLOS DE IMÁGENES (MACROS).
- H21** SOFTWARES PARA ESTUDIOS PET CARDIOLÓGICOS.
- H22** SOFTWARE ONCOLÓGICO AVANZADO CON ANÁLISIS VOLUMÉTRICO Y FUSIÓN CON ESTUDIOS PET.
- H23** SOFTWARE PARA ESTUDIOS NEUROLÓGICOS.
- H24** SOFTWARE PARA TEST NEUROLÓGICO (PET) CON BASE DE DATOS PARA ECD PROPIA O SOFTWARE EQUIVALENTE.



FICHA TÉCNICA

CÓDIGO SAP: 040010147

DENOMINACIÓN DEL EQUIPO : TOMÓGRAFO POR EMISIÓN DE POSITRONES CON TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO (PET/CT)
UNIDAD FUNCIONAL : MEDICINA NUCLEAR
PACIENTES : TODOS

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

- H25** SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN DE VOLÚMENES FUNCIONALES Y ANATÓMICOS FUSIONADOS.
H26 PROGRAMA DE FUSIÓN DE IMÁGENES ONCOLÓGICAS, NEUROLÓGICAS Y CARDIOLÓGICAS COMO MÍNIMO.
H27 SOFTWARE QUE PERMITA LA COMPARACIÓN DE AL MENOS CUATRO (4) ESTUDIOS ONCOLÓGICOS.
H28 SOFTWARE PARA OBTENCIÓN AUTOMÁTICA DEL VALOR DE CAPTACIÓN ESTÁNDAR (SUV), CON TRATAMIENTO DE REGIÓN DE INTERÉS (ROI) / VOLUMEN DE INTERÉS (VOI).
H29 SOFTWARE PARA PROCESAMIENTO NEMA.
- I CONTROL DE CALIDAD**
- I01** DEBERÁ DISPONERSE DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DIARIO Y PERIÓDICOS DE CALIDAD SEGÚN NEMA 2018 (O VERSIÓN ACTUALIZADA), QUE VERIFIQUEN EL ESTADO DE LOS DETECTORES Y DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA DE LOS MISMOS.
I02 SUMINISTRO DE JUEGO DE FUENTES RADIOACTIVAS (SOURCE KIT), DE SER REQUERIDO SEGUN DISEÑO DE FABRICANTE PARA LAS CALIBRACIONES INICIALES DEL EQUIPO PET.
- J PERIFÉRICOS/ADITAMENTOS**
- J01** FANTOMAS Y SOPORTE PARA FANTOMAS AUTORIZADOS POR EL FABRICANTE PARA PUESTA EN MARCHA Y CONTROL DE CALIDAD DIARIA DEL EQUIPO PET CT.
J02 SET DE FANTOMAS PARA CONTROL DE CALIDAD DE CT (CATPHAN O RECOMENDADO POR EL FABRICANTE).
J03 INMOVILIZADOR Y SUJETADOR DE CABEZA PARA EXÁMENES NEUROLÓGICOS.
J04 SISTEMA APOYA BRAZOS Y APOYA RODILLAS, CON CINTAS PARA INMOVILIZACIÓN.
J05 MOBILIARIO APROPIADO PARA LA CONSOLA DE OPERADOR Y LAS ESTACIONES DE TRABAJO.
J06 ARMARIO (CON PUERTA Y LLAVE) PARA LOS ACCESORIOS (FANTOMAS, SUJETADOR DE CABEZA, SISTEMA APOYA BRAZOS, ETC.).
J07 SISTEMA DE GATILLADO CARDIACO (INCLUYENDO HARDWARE Y SOFTWARE).
J08 SISTEMA DE GATILLADO RESPIRATORIO (INCLUYENDO HARDWARE Y SOFTWARE).
J09 UPS PARA LA CONSOLA Y LAS ESTACIONES DE TRABAJO E INTERFACES DE USUARIO COMO MÍNIMO, CON SISTEMA AC/DC/DC/AC (RECTIFICADOR / CHOPPER-BATERÍA / INVERSOR) Y TRANSFORMADOR DE BAJA IMPEDANCIA EN LA SALIDA, VOLTAJE DE ENTRADA: 220V +/- 10%, VOLTAJE DE SALIDA: 220V +/- 3%, CAPACIDAD EN LA SALIDA 25% O MÁS SUPERIOR A LA POTENCIA DE LOS EQUIPOS, AUTONOMÍA DE BATERÍA: MÍNIMO 10 MINUTOS A CARGA MÁXIMA O UPS APROBADO POR EL FABRICANTE.
- K REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA**
- K01** 220/230 VAC ó 380V / 60 Hz TRIFÁSICO O CON TRANSFORMADOR AUTORIZADO POR EL FABRICANTE.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS OPCIONALES

- L01** SISTEMA DE POST-PROCESAMIENTO CON ARQUITECTURA TIPO CLIENTE-SERVIDOR CON SERVIDOR E INTERFACES PARA TRES (03) USUARIOS O MÁS. LOS ACCESOS A LAS APLICACIONES DE CADA USUARIO DEBEN SER CONCURRENTES Y SIMULTÁNEOS, INCLUYENDO LICENCIAS PERMANENTES.

