



Guía Itinerario Formativo

Unidad Docente: CARDIOLOGÍA

Año: 2024-2025

**TUTORES: GEORGINA FUERTES FERRÉ
ANTONIO MIÑANO OYARZABAL
LAURA ÁLVAREZ ROY
CARLOS RUBÉN LÓPEZ PERALES
JAVIER JIMENO SÁNCHEZ**

Jefa de Servicio: M^a DEL ROSARIO ORTAS NADAL

1. Introducción

El Servicio de Cardiología se enmarca dentro del Hospital Universitario "Miguel Servet" y en los Centros Médicos de Especialidades "Ramón y Cajal" y "San José", es decir, comprende la atención cardiológica del Sector Sanitario II de Zaragoza. Es lógico por lo tanto que sus objetivos sean acordes con los establecidos por el sector (documentación disponible en la sección correspondiente de la Intranet del Hospital Miguel Servet).

PLAN ESTRATÉGICO DEL SECTOR ZARAGOZA II

Misión

Prestar asistencia sanitaria dentro del sistema público, centrada en el ciudadano, proporcionando a la población una atención adecuada y continuada en todos los niveles asistenciales pero además con un compromiso docente e investigador.

Visión

Alcanzar una atención sanitaria excelente, que sea un modelo de referencia en el que los ciudadanos y profesionales confíen y con el que estén satisfechos.

Valores

- Orientación al ciudadano
- Equidad, solidaridad y eficiencia
- Respeto al paciente y al trato humano
- Excelencia profesional
- Implicación de los trabajadores.

LINEAS ESTRATÉGICAS

Línea estratégica 1

Desarrollo del modelo de liderazgo

Línea estratégica 2

Desarrollo de la Gestión Clínica

Línea estratégica 3

El personal como activo básico

Línea estratégica 4

Desarrollo de los sistemas de información

Línea estratégica 5

Adecuación de infraestructuras, tecnología e instalaciones

Línea estratégica 6

Satisfacer los derechos básicos y expectativas de los usuarios

Línea estratégica 7

Impacto en la sociedad

Líneas estratégicas del Servicio. Desarrollo.

ASISTENCIAL:

La razón de ser de este Servicio de Cardiología es el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares en nuestra población de referencia y de toda aquella referida al mismo o que libremente nos elija. El nivel de asistencia depende del equilibrio entre las necesidades de la población y las posibilidades del Hospital, determinando la Cartera de Servicios.

-Hospital:

Basado en la continuidad de la asistencia médica y de enfermería (24 h.), atendiendo al paciente desde el momento en que ingresa (con carácter programado o urgente) hasta que recibe el alta, y planificar su seguimiento ambulatorio en caso de ser preciso.

Se desarrolla además una estrecha colaboración con otras especialidades cuando es necesario a través de interconsultas, del cardiólogo de guardia o mediante Sesiones Clínicas.

-Ambulatorio:

Atención de aquellos pacientes que no requieren ingreso hospitalario y seguimiento de los que se encuentran estables.

Dentro de este capítulo nuestros objetivos de desarrollo se basan en:

- Ofrecer una asistencia de calidad
- Incrementar la implicación del Servicio de Cardiología en el Hospital
- Incremento de la Cartera de Servicios en respuesta a la continua mejora de las distintas opciones diagnóstico/terapéuticas de la especialidad.

INVESTIGADORA:

Su desarrollo garantiza mayor calidad en la asistencia y permite incorporar los últimos avances médicos, así como un cuidado más eficiente.

Nuestros objetivos son:

- 1) Proporcionar a los médicos residentes formación general en la metodología de investigación básica y clínica, gestión de datos y tratamiento estadístico de los mismos.
- 2) Establecimiento de líneas de investigación propias del Servicio.
- 3) Colaboración con iniciativas planteadas desde centros "excelentes".
- 4) Obtención de recursos (Becas, patrocinios...) que permitan obtener medios para el desarrollo de estos proyectos.
- 5) Presentación de los resultados en Congresos de ámbito nacional e internacional y finalmente publicación de los mismos en revistas de referencia.

DOCENTE:

Pregrado, postgrado, formación continuada (intrahospitalaria, dirigida al sector y SALUD) y, finalmente, dirigida a la Comunidad (educación sanitaria).

Formación Pregrado. Objetivos

- Incremento de la capacidad docente del Servicio
- Incremento de la calidad en la docencia
- Mayor implicación en la formación universitaria

Formación Posgrado. Objetivos

- Aplicación de los programas establecidos en la formación MIR
- Mayor implicación y personalización de la docencia.

Formación continuada. Objetivos.

- Incremento y mayor desarrollo de esta labor, piedra angular para una asistencia de calidad.
- Organización y participación en cursos de formación continuada (HTP, curso de ECG, curso de MCP...)

ADMINISTRATIVO-SOCIAL:

Elaboración de documentos médico-legales (Historia Clínica) y participación en el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información del centro hospitalario, salvaguardando la confidencialidad.

GESTIÓN Y CONTROL DE CALIDAD:

Con el objetivo de mejorar la eficiencia y la satisfacción del usuario externo e interno (calidad percibida). Desarrollo de proyectos de mejora, aplicación de los mismos y evaluación de resultados.

PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL:

- Sesiones clínicas (médicas y médico-quirúrgicas), bibliográficas y revisiones monográficas.
- Participación en Comisiones clínicas, Grupos de mejora de Calidad y Grupos de expertos.
- Sistemas de información del Hospital.
- Elaboración de Protocolos hospitalarios.

COORDINACION CON OTRAS ESPECIALIDADES-SERVICIOS-UNIDADES

- Elaboración de Protocolos y Procesos asistenciales conjuntos.
- Sistemas de derivación de enfermos.
- Sesiones clínicas.
- Cursos de formación.

2. Definición de la especialidad

La cardiología es la disciplina o especialidad médica encargada de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. Sus competencias se extienden al estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares. El médico cardiólogo es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los enfermos con problemas cardiovasculares. Entre sus competencias se incluyen aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que se derivan de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de la cardiología.

Al constituir dichas enfermedades la principal causa de morbimortalidad en España y en la Unión Europea, los profesionales de la cardiología tienen una elevada responsabilidad, derivada de la relevancia que tiene para la sociedad un ejercicio excelente de la lucha contra la enfermedad cardiovascular. De ahí la importancia de efectuar un seguimiento de las rápidas transiciones que en el momento actual se están dando en los órdenes sociales, administrativos, educativos, asistenciales y profesionales, transiciones que necesariamente condicionarán nuevos contextos para el ejercicio de la cardiología y para sus profesionales en formación.

Por todo ello, el médico residente de cardiología deberá adquirir una extensa y profunda formación en clínica práctica y un conocimiento específico en las técnicas diagnósticas y terapéuticas propias de las patologías cardiovasculares. De forma complementaria, el médico en formación deberá recibir entrenamiento en investigación cardiovascular y en gestión clínica.

3. Objetivos generales

La formación del médico residente tiene como objetivos fundamentales facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para:

- a. Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas especiales de su tratamiento y diagnóstico.
- b. Desarrollar la prevención, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
- c. Realizar con eficacia la asistencia a los pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario, a través del diagnóstico clínico y el tratamiento adecuados.
- d. Sentar las bases que aseguren su capacidad para el autoaprendizaje y la formación continuada a lo largo de su vida profesional.
- e. Desarrollar la investigación clínica y, si la infraestructura del centro lo permite, investigación básica.
- f. Capacidad para cumplir los estándares éticos.
- g. Capacidad para asumir la responsabilidad que implica la asistencia a pacientes.
- h. Capacidad de integración en el trabajo de equipo.
- i. Adquirir conocimientos en gestión clínica y nivel de conocimientos de lengua inglesa.

4. Objetivos o contenidos específicos

4.1 Conocimientos formativos de la especialidad.

El residente de cardiología debe adquirir una serie de conocimientos básicos, aplicables a todas las especialidades. Son fundamentalmente conocimientos clínicos y de forma complementaria conocimientos en investigación clínica y básica, en lengua inglesa, en gestión clínica y en bioética.

4.1.1 Conocimientos generales: Son conocimientos comunes a todos los médicos del sistema MIR que deberían alcanzarse a través de cursos y seminarios en metodología de investigación, gestión clínica y bioética. Estos cursos/seminarios deben ser organizados por las Comisiones de Docencia de cada Centro. Se considera aconsejable que el curso en metodología de la investigación se imparta en el primer año, el de inglés a lo largo del ciclo formativo, el de gestión clínica en el tercer/cuarto año y el de bioética en el quinto año.

4.1.2 Conocimientos teóricos: El médico residente debe adquirir, durante su período de formación, conocimientos teóricos a través de un autoaprendizaje continuado y tutelado que le permita tomar decisiones en el tratamiento de los pacientes. Se servirá de los libros de texto básicos en medicina interna y cardiología, de cursos de formación y actualización, de revistas médicas especializadas y de la información recibida a través de la red.

4.1.3 Conocimientos específicos: El médico residente de cardiología ha de adquirir los conocimientos específicos de la especialidad que le permitan desarrollar una actividad competente en:

- Cardiología clínica, aspecto clave en las decisiones finales del proceso clínico.
- La asistencia a pacientes en situaciones cardiovasculares agudas.
- Medicina hospitalaria y extrahospitalaria.
- Cuidados pre y postoperatorios.
- Cardiología preventiva.
- Epidemiología y rehabilitación.

4.2 Actividades vinculadas con niveles de habilidad y responsabilidad.

La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos, guarda relación con el nivel de conocimientos, experiencia y responsabilidad progresiva del residente según los siguientes niveles:

- Nivel 1. Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y después informa.
- Nivel 2. El residente tiene un extenso conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para hacer un tratamiento completo de forma independiente, por lo que estas actividades deben realizarse bajo supervisión del tutor o personal sanitario del centro/servicio.
- Nivel 3. El médico residente ha visto o asistido a determinadas actuaciones de las que sólo tiene un conocimiento teórico, por lo que estas actividades son llevadas a cabo por personal sanitario del centro/servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico residente.

4.3 Actitudes.

El médico residente debe entender que su formación integral ha de completarse con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista:

Como médico debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración y ser especialmente sensible con los aspectos humanos y principios éticos y legales del ejercicio profesional.

Como clínico cuidará con esmero la relación interpersonal médico-enfermo así como la asistencia completa e integral del paciente. Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informará fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el autoaprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado. Como epidemiólogo, apreciará el valor de la Medicina Preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria. Como científico, debe tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada, medicina basada en la evidencia y guías de práctica clínica. Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud. Como responsable último de la aplicación de los recursos debe entender que estos deben emplearse dentro de los cauces de una buena gestión clínica.

5. Características de la Unidad Docente *(Breve descripción de los siguientes apartados).*

- Recursos físicos:

Distribución:

1) **Unidad de Hospitalización:** Hospital General plantas 5º B y 5ºA (hospitalización de la Unidad de Insuficiencia-Trasplante Cardíaco). **El 25 de marzo de 2020 se produjo la apertura de una UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS CARDIOLÓGICOS a cargo del servicio, sita en la planta de hospitalización.** Atención a pacientes cardiológicos agudos que no precisan de intubación oral y conexión a ventilación mecánica. Asunción de diferentes técnicas: vías venosas centrales, implante de marcapasos transitorios, pericardiocentesis, etc..

	5º B	5º A	UCCAR	
Nº de camas.....	32	4	10	(total 46 camas)

2) **Hospital de Día de Insuficiencia cardíaca:** Unidad específica ubicada en zona de hospitalización (5ªA) que cuenta con cinco sillones para tratamientos intensivos ambulatorios junto a una consulta externa específica de enfermería y otra para la atención especializada a pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada. Acreditada por el programa de calidad SEC-excelente de la Sociedad Española de Cardiología.

3) **Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.** Consta de dos salas de escopia de Hemodinámica. Situadas en 1ª planta de H. Traumatología (Edificio Multifuncional). Durante el año 2019 se produjo la renovación de una de sus salas que actualmente dispone de la mayor tecnología en esta disciplina. Disponibilidad de técnicas de diagnóstico intracoronario (IVUS, OCT, Guía de Presión) integradas terapéuticas complejas (Aterectomía rotacional) e Intervencionismo estructural. La Unidad se encuentra inmersa en el Programa de Atención urgente en el IAM para toda la Comunidad Aragonesa (compartido con el H. Clínico Universitario Lozano Blesa) y dispone de Atención al paciente trasplantado con posibilidad de seguimiento con biopsia endomiocárdica. Así mismo, cuenta con actividad intervencionista en cardiopatías congénitas tanto a nivel pediátrico como adulto, en sus vertientes diagnóstica y terapéutica.

4) **Unidad de Arritmias.** Planta 2º de H. General. Dispone de dos salas de escopia dotadas para realizar electrofisiología de alto nivel. Estudios diagnósticos y ablación por catéter. Posibilidad de tratamientos de Ablación de Fibrilación Auricular y taquicardias ventriculares complejas. Mesa basculante. Implante de Reveal. Estudio Holter de monitorización ECG ambulatoria. Implante y control de desfibriladores automáticos implantables, así como tratamiento de resincronización. Consulta de marcapasos (MCP). Seguimiento de MCP (uni/bi/tricamerales)

5) **Unidad de Pruebas funcionales.** Planta baja de H. Traumatología (Edificio Multifuncional)

- 5 ecocardiógrafos. Tecnología 4D. Ecocardiografía portátil.
- Ergometría y eco de estrés: 2 Cintas "sin fin" + 2 ecocardiógrafos
- Estudios de sincronía ventricular/viabilidad miocárdica

6) **Unidad de congénitas del adulto/cardiología pediátrica:**

- Consulta externa con realización de ETT, ETE, etc..
- Intervencionismo en cardiopatía estructural
- Segunda planta del Hospital Materno-Infantil. Consulta y ecocardiógrafo. En colaboración con el Servicio de Pediatría

8) **Unidad de Rehabilitación cardíaca:** Situada en planta 3º del H. Nuestra Señora de Gracia (gimnasio). 1 ecocardiógrafo, 4 ergómetros-tapiz, 6 cicloergómetros, 1 con consumo de

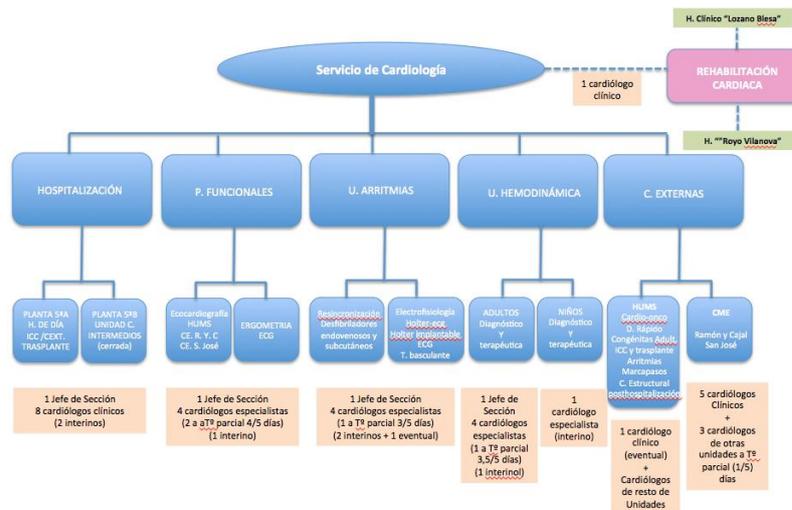
O₂ (tapiz). Unidad multidisciplinar con gestión compartida entre los servicios de cardiología de nuestro hospital, HRV y HULB.

9) Consultas externas de cardiología:

- Edificio consultas externas. Calle Cardenal Gomá. Consultas monográficas
 - Consultas de Insuficiencia cardiaca y trasplante cardiaco
 - Consulta de cardio-oncología
 - Consultas de cardiopatía estructural – postintervencionismo estructural (TAVI, cierre de orejuelas, cierre de leak perivalvular, cierre de CIAs y FOP)
 - Consultas Posthospitalización
 - Consulta de rehabilitación cardiaca postcirugía cardiaca (en colaboración con el Servicio de Rehabilitación)
 - Consulta de diagnóstico rápido (con ecocardiógrafo propio) con el objetivo de reducir la hospitalización y facilitar el acceso rápido a la atención especializada cardiológica a aquellos pacientes con patología grave pero sin sintomatología invalidante. Consulta restringida cuya protocolización se ha llevado a cabo este año.
 - Consulta “caresp” para la atención de derivaciones ambulatorias desde la atención especializada: Anestesia y otras especialidades médicas y/o quirúrgicas, cuya apertura se ha llevado a cabo este año.
- CME “San José”:
 - 2 consultas de cardiología general diarias de alta resolución. Cada una de ellas con ecocardiógrafos.
 - 1 consulta en horario de tarde 1 día a la semana
- CME “Ramón y Cajal”:
 - 3 consultas diarias de cardiología general de alta resolución. Cada una de ellas cuenta con un ecocardiógrafo.
 - 1 consulta en horario de tarde 3 días a la semana
 - 1 consulta específica de CARDIOPATÍAS FAMILIARES (desde diciembre-2020)

● **Recursos humanos y organigrama:**

En este momento la plantilla orgánica del servicio es de 34 facultativos de área (FEA), entre los que se encuentra una Jefa de Servicio, 4 Jefes de Sección y 2 coordinadores de área.



En resumen:

- 1 jefa de servicio
- Cardiólogos clínicos: 17 (45% plantilla total).
 - o 3 acreditados con plaza perfilada de IC avanzada + cardio-oncología
 - o 14 cardiólogos clínicos
 - 4 cardiólogos en U. de cuidados intermedios + U. de hospitalización
 - 1 cardióloga clínica (20% de actividad como experta en cardiopatías familiares que conforma la U. de cardiopatías familiares con un 20% de actividad de una cardióloga de imagen y 20% de actividad de una cardióloga de cardiopatías congénitas)
 - 4 cardiólogos para actividad ambulatoria (40% de uno de ellos dedicada a la U. de cardio-oncología)
 - 1 cardiólogo dedicado a la Rehabilitación cardiaca
- Cardiólogos Intervencionistas: 5 acreditados.
- Cardiólogos especialistas en pruebas funcionales: 5 acreditados.
- Cardiólogos expertos en el tratamiento de las arritmias electrofisiólogos/ electroestimulación: 5 expertos (4 EEF +1MP).
- Cardiólogos especialistas en enfermedades Congénitas: 1 acreditado y 1 en formación.

5 cardiólogos clínicos y 3 cardiólogos de otras unidades (20%) desempeñan su actividad asistencial en los CMEs, uno en la Unidad de rehabilitación cardiaca comunitaria compartida ubicada en el Hospital Nuestra Señora de Gracia y el resto en el Hospital Universitario Miguel Servet.

Además se dispone del número adecuado de ATS, personal auxiliar y administrativo necesario para su funcionamiento.

También hay que contar con la labor médica asistencial y de guardias de 13 MIR (3 por año de residencia en los últimos años).

● Recursos técnicos:

Además de los propios del hospital/sector (Hospital de nivel III), centro de referencia de la región, el Servicio cumple con los requisitos necesarios para su correcto funcionamiento, según las normas del Ministerio de Sanidad y Consumo (requisitos oficiales de acreditación de Unidades Docentes):

- En el área de hospitalización general disponibilidad de: 46 camas (10 camas de intermedios y 36 de hospitalización). 4 de esas camas dependientes de la unidad de Trasplante Cardíaco e Insuficiencia cardíaca avanzada). 5 puestos de atención ambulatoria en el área de Hospital de día de Insuficiencia cardíaca y consulta específica de enfermería, bajo tutela médica. Electrocardiógrafos. Desfibriladores. Carros de RCP básica y avanzada. Monitorización continua de ECG. Ecocardiógrafo portátil. Varios dispositivos de ecocardiografía. Posibilidad de ecocardiografía transtorácica y transesofágica urgente 24 horas/365 días año.
- En el área de técnicas no invasivas e Imagen Cardíaca: Electrocardiógrafo. ECO 2 D/DOPPLER/DTI color (x5), sonda transesofágica (x2) y un nuevo equipo 4D. Equipo de prueba de esfuerzo/eco de estrés (x2). Cardiología Nuclear. Grabadoras Holter. Monitorización ambulatoria de presión arterial. Seguimiento de MCP (posibilidad asistencia urgente 24h/365 días/año). TAC coronario y CRM (dependientes de Servicio de Radiología).
- Laboratorio de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Estudios diagnósticos coronarios y valvulares por acceso radial y femoral. ICP radial/femoral. IVUS, OCT, Guía de presión, Rotablator. Programa angioplastia primaria 24 h/365 días /año. Balón de contrapulsación IAo. Valvuloplastias mitrales/aórticas, estudios de HTP con test de vasorreactividad pulmonar, valoración pre/post trasplante cardíaco, biopsia endomiocárdica, programa de prótesis percutáneas aórticas. Cardiopatías congénitas niño/adulto, cierre CIA, Ductus, FOP, valvuloplastia pulmonar, coartación aorta, embolización de fístulas, ablación de arterias renales en HTA. Programa de oclusiones crónicas. Como decíamos: implante de válvulas aórticas percutáneas para pacientes con estenosis aórtica grave no subsidiarios de cirugía, cierres percutáneos de orejuela de aurícula izquierda, cierres de shunts intracardiacos, leaks perivalvulares e implantes de mitraclip para pacientes seleccionados con insuficiencia valvular mitral. Ablación septal en el tratamiento percutáneo de la miocardiopatía hipertrófica.
- Laboratorio de Electrofisiología y Arritmias: Estudios diagnósticos y terapéuticos. Ablación de Fibrilación auricular y TV complejas. Sistema CARTO, implante REVEAL, implante y seguimiento DAI, test mesa basculante, holter. Consultas específicas.
- Cardiología pediátrica: Consultas de cardiología infantil, ecocardiógrafo. Hemodinámica infantil. Intervencionismo en enfermedad congénita pediátrica y en el adulto.
- Rehabilitación cardíaca: Ubicada en el H. Ntra Sra de Gracia, donde se unen recursos humanos y materiales de tres hospitales de la comunidad: HUCLB, HURV y HUMS. Consta de: 1 ecocardiógrafo, 4 ergómetros-tapiz, 6 cicloergómetros, 1 PE con consumo de oxígeno (tapiz). El HUMS dispone de otra unidad de RHB cardíaca para pacientes postoperados cardíacos, coordinada desde el servicio de Rehabilitación.
- Unidad de cardiopatías familiares: consulta externa a cargo de cardiología clínica, de imagen y de cardiopatías congénitas. Trabajo conjunto con otras especialidades: genética, anatomía patológica, etc..
- Unidad de cardio-oncología: Dependiente de la U. De insuficiencia cardíaca a cargo de personal de esta unidad, compartido con cardiología clínica.

- Actividad asistencial

1. Unidad de Hospitalización

El área de Hospitalización es el núcleo asistencial en el que convergen las actividades asistenciales hospitalarias del Servicio de Cardiología. De esta forma, se constituye en el elemento fundamental para el abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente con enfermedad cardiovascular.

La **cardiopatía isquémica** sigue siendo la etiología más frecuente en las altas hospitalarias.

Cartera de servicios de Hospitalización del Servicio de Cardiología
Cardiología Hospitalaria
• Atención en Hospitalización
• Monitorización ECG (Electrocardiográfica) continua por Telemetría
• Asistencia al paciente cardiaco grave y crítico hospitalizado
• Desfibrilación cardiaca
• Reanimación Cardiopulmonar avanzada
• Asistencia al paciente ingresado para procedimientos hemodinámicos
• Asistencia al paciente ingresado para procedimientos electrofisiológicos
• Asistencia al paciente ingresado para intervencionismo cardiaco
• Atención en hospital de Día de Insuficiencia Cardiaca.
• Docencia de pregrado en Medicina y Enfermería
• Docencia de postgrado en Cardiología
• Formación al paciente y familiares con Insuficiencia cardiaca

2. Unidad de Insuficiencia Cardiaca. Hospital de día

Desde hace algo más de tres años y medio, la Unidad de hospitalización ubicada en la planta 5ªA, con una disponibilidad actual de 4 camas de hospitalización, cuenta además con un Hospital de Día de Insuficiencia cardiaca (ICC) que permite atender diariamente en sus 5 sillones a 5 pacientes con ICC muy avanzada que precisan de tratamiento endovenoso de forma periódica, previniendo un gran número de ingresos. Tras el inicio de la pandemia, su uso se restringió a 3 sillones para mantener las medidas de distancia seguras.

El hospital de Día a su vez, dispone de una consulta médica externa orientada a esta patología y otra consulta de enfermería que comprende las acciones propias de la especialidad, junto a las derivadas de la formación/educación al paciente y a su familia sobre la enfermedad y tratamiento, de la coordinación de las diferentes intervenciones sobre el paciente, así como de la formación continuada. La consulta de enfermería incluye consultas telefónicas que permiten mejorar la adherencia al tratamiento de los pacientes, así como detectar signos de alarma en caso de descompensación cardiaca.

La Unidad de ICC fue acreditada por la Sociedad Española de Cardiología como Unidad Avanzada de ICC dentro del programa SEC-EXCELENTE de la Sociedad Española de Cardiología en el año 2018.

Por otra parte, la actividad de la Consulta externa integrada en el Hospital de Día ha sufrido un importante crecimiento, que en el último año ha sido en la parte de consultas telefónicas.



3. Unidad de Imagen Cardíaca y Pruebas Funcionales

La unidad de Imagen Cardíaca y Pruebas funcionales constituye el pilar básico del diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares. Presta servicio no solo a Cardiología sino a otros muchos Servicios, tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio. Su actividad asistencial cada vez más creciente, se ha visto reforzada por el apoyo de la imagen a otras Unidades de cardiología, a la UCI o incluso al Servicio de Cirugía Cardíaca, durante el intervencionismo de pacientes con cardiopatía estructural.

La utilización apropiada de los estudios cardiológicos con imagen asegura un manejo correcto de la patología cardíaca, optimiza los recursos y minimiza los riesgos inherentes a las pruebas, contrastes, o resultados falsos positivos. Su utilización masiva/sin indicación bloquea el recurso para otros pacientes y puede conllevar complicaciones intraprocedimiento y en la toma de decisiones erróneas.

Su cartera de servicios incluye:

- ✓ Ecocardiografía convencional.
- ✓ Ecocardiografía transesofágica/ 3D.
- ✓ Prueba de esfuerzo convencional/Ecocardiografía de estrés (tanto de esfuerzo como farmacológica).
- ✓ Resincronización cardíaca, Strain, Strain Rate, Speckel Tracking

4. Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista

La Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista permite el estudio anatómico y funcional del corazón por medio de técnicas invasivas en múltiples patologías cardíacas y extracardíacas. Es, además, una técnica de primera línea para el tratamiento percutáneo de muchas enfermedades cardíacas como es el caso de la cardiopatía isquémica, tanto en su presentación aguda (infarto agudo de miocardio) como crónica (ángor de esfuerzo), diferentes tipos de enfermedad valvular, cierre de cortocircuitos cardíacos, miocardiopatías, leaks perivalvulares protésicos, cierre de orejuela auricular izquierda, etc..

La Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del HUMS, presta asistencia sanitaria a los sectores sanitarios aragoneses I y II. Al igual que la Unidad de Arritmias, tiene una población de referencia que es casi el doble de la del propio hospital (aproximadamente 600.000 habitantes) y es referente único en toda la comunidad de Aragón para algunos procedimientos terapéuticos como son aquellos relacionados con el tratamiento intervencionista percutáneo de la cardiopatía estructural, adquirida o congénita, del adulto. Por otra parte, se hace cargo de la totalidad del

diagnóstico invasivo e intervencionismo pediátrico y, al ser la unidad de hemodinámica del único hospital con Cirugía Cardíaca y Transplante Cardíaco en nuestra Comunidad, también es el centro de referencia para canalizar el Transplante Pulmonar.

La **cartera de servicios** incluye:

- Tratamiento de la cardiopatía isquémica, tanto en sus formas agudas y urgentes (ICP primaria, rescate, estrategia fármaco-invasiva, etc..) como crónicas. Utilización de stents de última generación farmacocativos y biorreabsorbibles. Uso de balones recubiertos de fármaco y manejo de todas las técnicas diagnóstico-terapéuticas complejas: aterectomía rotacional, IVUS, coherencia óptica, valoración funcional de las lesiones coronarias con guía de presión, etc... con uso en todos los escenarios de alta complejidad: oclusión total crónica, bypass aortocoronario, etc...
- Asistencia a pacientes trasplantados de corazón, mediante la realización de procedimientos diagnósticos como realización de biopsias endomiocárdicas periódicas
- Tratamiento intervencionista en pacientes con cardiopatía estructural:
 - Recambio valvular aórtico transcater (TAVI).
 - Tratamiento de la insuficiencia mitral severa (MITRACLIP)
 - Tratamiento de la insuficiencia tricuspídea severa (TRICLIP)
 - Cierre de leaks perivalvulares protésicos.
 - Cierre de comunicaciones interauriculares y foramen oval permeable.
 - Valvuloplastias mitral y aórtica.
 - Ablación de arteria septal en miocardiopatías hipertróficas sintomáticas.
 - Tratamiento percutáneo de la cardiopatía congénita del adulto y niño: ductus arterial, coartación aórtica, etc.
- Participación en el programa de ASISTENCIAS VENTRICULARES DE LARGA DURACIÓN en la comunidad (Iniciado en 2023)

5. Unidad de Arritmias y Electrofisiología

La Unidad de arritmias y electrofisiología (EEF) cardiaca proporciona estudio, diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo cardiaco. Su desarrollo en las últimas décadas ha sido exponencial, fundamentalmente debido a la implementación de importantes avances tecnológicos, lo que ha condicionado una vertiente terapéutica cada vez más creciente, además de la propiamente diagnóstica. Los procedimientos terapéuticos en esta especialidad incluyen ablación de sustratos anatómicos en diferentes contextos (taquiarritmias auriculares, ventriculares, fibrilación auricular, etc..) e implante de dispositivos electrónicos: marcapasos, DAIs, terapia de resincronización, etc.. con sus diferentes técnicas y modelos.

Es importante destacar que la Unidad de Arritmias y EEF cardiaca del HUMS tiene una población de referencia de aproximadamente el doble (800.000 hab) de la población de referencia del propio hospital, tanto para su actividad diagnóstica, como terapéutica.

Cartera de Servicios:

- Intervencionismo
 - Ablación con catéter: radiofrecuencia y crioablación
 - Estudio electrofisiológico: Invasivo, no invasivo, farmacológico.
 - Implante de desfibriladores .
 - Implante de terapia de resincronización - CRT (DAI, MP).
 - Otros: MP TC, CPOI, etc..
- Clínico
 - Consulta Arritmias (cons/interC).
 - Consulta de DAIs y seguimiento de marcapasos.
 - Estudio síncope: Holter implantable, test de mesa basculante, consulta externa.
 - Cardioversiones programadas y Holter – ECG .

En los últimos años la **actividad asistencial de la Unidad de Arritmias se ha incrementado en prácticamente todas sus actividades**, con excepción de algunos procedimientos no invasivos, como es la cardioversión eléctrica. No es el caso de las consultas externas, cuya actividad sigue subiendo de forma exponencial.

También **la actividad intervencionista ha aumentado**, aunque de forma discreta en los intervencionismos en el contexto de fibrilación auricular.

6. Unidad de Congénitas

La unidad de congénitas del adulto se crea en el HUMS en el año 2008 para atender las cardiopatías congénitas del adulto de toda la Comunidad de Aragón.

La actividad de la Unidad:

- 2 días de Consulta externa con: 2 primeras visitas, 7 revisiones con eco, 2 revisiones y 2 ETEs.
- Actividad diagnóstico terapéutica en la Unidad de hemodinámica 1 ó 2 días al mes.

7. Unidad de Rehabilitación cardiaca

La Unidad de Rehabilitación Cardiaca tiene dos vertientes en nuestro hospital:

1. **Rehabilitación cardiaca del HUMS**, coordinada por el Servicio de Rehabilitación del hospital con la colaboración de un cardiólogo del Servicio que pasa consulta un día a la semana, en la que dispone de ecocardiografo y un ergómetro.

Función: rehabilitación cardiaca de los pacientes postoperados de cirugía cardiaca mayor.

2. **Unidad de Prevención y rehabilitación cardiovascular**, integrada por los Servicios de Cardiología de los principales Hospitales de Zaragoza (HUMS, HULB, HURV). Cuenta con la colaboración del S. Rehabilitación física y de Psiquiatría del área (H. Ntra Sra de Gracia), así como la colaboración de un psicólogo y un dietista. Equipo multidisciplinar que inició su actividad en el año 2015 y se ubica en el H. Ntra Sra de Gracia de Zaragoza.

8. Unidad de Consultas externas

Divididas en dos Centros médicos de especialidades (San José y Ramón y Cajal), además de consultas monográficas específicas en el HUMS

Desde noviembre de 2017 la gestión de las consultas externas parte de la valoración de una interconsulta virtual que desde cada centro de salud de Atención Primaria llega a cada uno de los diferentes referentes de cardiología. La resolución de la **interconsulta virtual** o la decisión de consulta presencial, por parte del cardiólogo que realiza la interconsulta, es una nueva forma de relación entre la Atención Primaria y Cardiológica que muy probablemente cambiará el escenario expuesto previamente mucho más rápido de lo que lo ha hecho en estos últimos años.

Los 18 centros de salud cuyo hospital de referencia es el HUMS disponen de un cardiólogo referente que acude mensualmente a realizar una sesión/consulta en el propio centro.

Otras consultas externas en HUMS:

- Consulta de Cardio-oncología desde el año 2015 con actividad de dos días por semana.
- Consulta de diagnóstico rápido desde el año 2015, con actividad de dos días por semana

- Consulta de trasplante cardiaco
- Consulta específica de arritmias/síncope
- Consulta de cardiopatía estructural y Consulta de Posthospitalización
- Consulta de caresp de nueva creación para la atención de interconsultas hospitalarias de otros servicios: anestesia, etc...
- Consulta de cardiopatías familiares desde el año 2019, dentro de la unidad del mismo nombre

Durante el año 2019 el S. de cardiología fue ACREDITADO COMO SERVICIO EXCELENTE EN EL PROYECTO SEC-PRIMARIA DEL PROGRAMA SEC-CALIDAD DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA.

- Recursos docentes:
 - Propios del Hospital □
 - Biblioteca/Hemeroteca. Amplia selección de libros y de revistas médicas de todas las especialidades con servicio de documentalista para optimizar la búsqueda. Acceso online y algunas de ellas en soporte físico (edición impresa).
 - Edificio de Docencia con aulas dotadas con sala de informática, proyectores, sistema audiovisual, acceso a Internet.
 - Servicio de Archivos y Documentación.
 - Acceso a Intranet e Internet
 - Propios del Servicio □
 - Aulas docentes de Cardiología (x3) dotadas todas de ordenador + proyector + pantalla proyección, acceso a Internet y una de ellas con escáner: Situadas en el edificio multifuncional de Traumatología (plantas baja y 1º) y en la planta 5º del hospital general (5º A).
 - 1 Equipo informático portátil
 - Múltiples equipos informáticos con conexión a Internet e impresoras.
 - TV y DVD/vídeo.
 - Biblioteca propia con las últimas ediciones de los Libros propios de la especialidad.
- Recursos de investigación:

Los propios establecidos por el hospital y el Sector II.

Se pretende incluir un rotatorio específico de 15 días en las Unidades de Investigación del Hospital relacionadas con la enfermedad Cardiovascular. Unidades integradas en el Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS, acreditado por el instituto de Salud Carlos III desde 2015). El objetivo es ofrecer un primer contacto y conocimiento, así como la posibilidad de incorporación y participación concreta en grupos de investigación establecidos e incluso la oportunidad de participar en ensayos clínicos, publicaciones científicas de las distintas líneas de investigación o poder iniciar o llevar a cabo un programa de Tesis Doctoral para quienes estén interesados en esa fase de su carrera profesional.

6. Plan de rotaciones

Para toda la estancia MIR se define la necesidad de:

- 1- Permanencia en horario laboral completo en el Servicio con responsabilidad progresiva en las tareas y supervisada por la plantilla.
- 2- Participación activa en sesiones clínicas, bibliográficas, etc.
- 3- Interconsultas con otros Servicios.
- 4- Asistencia a cursos teóricos de las Instituciones Sanitarias y Docentes.
- 5- Participación activa en seminarios, Simposiums y Congresos, tanto nacionales como internacionales.
- 6- Participación en la investigación clínica que se desarrolle en su Unidad.
- 7- Utilización de la Biblioteca, acceso a las bases de datos informáticas etc.

Cronograma de rotaciones

Desde el año 2020 el servicio de cardiología del HUMS contó con un 3er residente por año de formación.

1. Residente de 1er año

Medicina Interna e Infecciosas, especialidades médicas (Endocrinología, Neumología, Nefrología), Anestesia, Urgencias y 1 mes en la U. de investigación del IACS. Guardias: 5 al mes, distribuidas entre Cardiología y Urgencias.

2. Residente de 2º año

Cardiología clínica (planta): 6 meses.

Ecocardiografía/doppler: 6 meses

Guardias: 5-6 al mes, distribuidas entre el servicio de Cardiología y Urgencias.

3. Residente de 3er año

Unidad Coronaria (UCO): 2 meses (Rotatorio externo en la UCO del H. Bellvitge).

Unidad UCCAR (Unidad de cuidados intermedios cardiológicos): 4 meses.

Prueba de esfuerzo/eco de estrés/medicina nuclear: 1 mes

Electrofisiología, arritmias, implantación y seguimiento de marcapasos y DAIs: 5 meses

Guardias: 5-6 al mes en Cardiología.

4. Residente de 4º año

Hemodinámica e intervencionismo percutáneo: 6 meses

UCI-Postquirúrgica: 1 mes.

Cirugía Cardíaca: 1 mes

Rehabilitación cardíaca: 1 mes.

Cardiología clínica-Unidad de IC y trasplante cardíaco: 3 meses.

Guardias: Se aconseja entre 5-6 al mes en Cardiología.

5. Residente de 5º año

Consulta externa (CME): 1-2 meses (consulta específica, tutorizada).

Cardiología pediátrica: 3 meses.

Unidad UCCAR y Cardiología clínica (planta): 4-5 meses.

Opcional: 3 - 4 meses rotatorio externo (según las características de la unidad docente).

Guardias: Se aconseja entre 5-6 al mes en Cardiología.

6. Rotación opcional

El médico residente dispone de un período de libre elección para complementar (durante el 5º año) su formación como médico especialista en cardiología.

Algún rotatorio oscila entre Residente de tercer y cuarto año según la disponibilidad y necesidades de adecuación del organigrama de cada MIR.

La consecución de todos los objetivos que constituyen el programa formativo se realizara en régimen de responsabilidad progresiva. De acuerdo con este principio los objetivos serán clasificados en tres niveles¹:

- Nivel 1: Actividades realizadas directamente por el médico residente sin necesidad de tutoría directa (pe: Historia Clínica)
- Nivel 2: Actividades realizadas directamente por el médico residente con tutoría directa. (pe: ecocardiograma)
- Nivel 3: Actividades realizadas por personal de la Unidad a las que el médico residente asiste como observador o participa como ayudante. (pe: cateterismo cardiaco).

Por otro lado, de un modo paralelo a una mayor capacitación y responsabilidad progresiva en el terreno asistencial se intenta que el residente tome conciencia de la importancia de la labor investigadora. Desde su participación en pequeños proyectos hasta la definición de su línea de investigación (inicialmente tutelada) y su posterior desarrollo final, publicación en revistas biomédicas, Tesis Doctoral...

7. Plan de atención continuada (Modelo de guardias teniendo en cuenta el año de residencia)

El número de guardias quedan limitadas a 5 guardias /mes, en su suma total. Promediando en los meses estivales.

	URGENCIAS/mes	ESPECIALIDAD/mes	OTRAS/mes
R1	2	3	CARDIO/UCCAR
R2	3	1-2	CARDIO/UCCAR
R3	0	5	CARDIO/UCCAR
R4	0	5	CARDIO/UCCAR UCI-coro: +/- 1
R5	0	5	CARDIO/UCCAR UCI-PC: +/- 1

8. Protocolo de supervisión del residente (Grado de supervisión/responsabilidad por año de residencia)

ESPECIALIDAD/SERVICIO: CARDIOLOGIA

JEFE DE SERVICIO: DRA. MARÍA ROSARIO ORTAS NADAL

TUTOR/ES DE RESIDENTES: DRA FUERTES, DR MIÑANO, DRA ÁLVAREZ, DR LÓPEZ, DR JIMENO.

1

DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE SUPERVISIÓN y DE RESPONSABILIDAD

Nivel de supervisión 1	Nivel de menor supervisión. Intervención autónoma Actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de la supervisión directa del adjunto. El residente debe poder establecer contacto con el profesional para las aclaraciones o toma de decisiones que puedan surgir (tutela indirecta).
Nivel de supervisión 2	Nivel de supervisión intermedia. Intervención tutelada Actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del facultativo especialista.
Nivel de supervisión 3	Nivel de mayor supervisión. Observación y ayuda activa Actividades realizadas por el facultativo especialista del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente.

DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS Y NIVELES DE SUPERVISIÓN POR AÑO FORMATIVO

En este apartado se describirán los objetivos docentes a alcanzar en la especialidad, tanto generales como específicos, en relación a las habilidades y competencias a adquirir durante la residencia y se definirá el nivel supervisión y de responsabilidad por año formativo según la clasificación anterior.

Esquema de niveles de supervisión por año de Residencia

Competencias	R1	R2	R3	R4	R5
A nivel general					
Visita pacientes ingresados en planta	3	3->2	2-1	1	1
Historia Clínica	3->2->1	1	1	1	1
Exploración física y cardiológica	3->2->1	1	1	1	1
Diagnóstico y planificación	3->2	2->1	1	1	1
Indicación de tratamiento	3	3->2->1	1	1	1
Información a los familiares	3->2	2->1	1	1	1
Hojas de consulta	No	3->2	2->1	1	1
A nivel específico					
Pruebas de esfuerzo	3	3->2	2->1	1	1
Ecocardiogramas	No	3->2	2->1	1	1
Valoración de estudios Monitorización continua	Holter/ 3	3->2	2->1	1	1
Cateterismos	No	No	No	3->2	2->1
Consultas externas	3	3	3->2	2->1	1
Guardias de especialidad	3	3->2	2	1	1

9. Organización de actividades docentes específicas:

- Plan de Formación de Competencias Comunes

- **Sesiones del Servicio** Vienen distribuidas en los siguientes tipos:

1. **Sesiones Clínicas.** (acreditadas por la Formación continuada para las profesiones sanitarias del gobierno de Aragón)
 - a. Todos los viernes en el Aula de Cardiología, planta 5º B
 - b. Todos los jueves en el Aula de Cirugía Cardíaca, planta 5º A
2. **Sesiones "monográficas".** Constituyen sesiones de servicio, a las que acuden todos los médicos de staff y médicos residentes.
 - a. De programa. Revisión de cada uno de los temas de la especialidad.
 - b. De revisión bibliográfica. En referencia a las revistas de mayor impacto de la especialidad
 - c. Hospitalarias. Con un programa propio y común del hospital
 - d. Presentación de casos clínicos de especial relevancia por su singularidad o por su importante valor docente
3. **Cursos de actualización de enfermedad cardiovascular en Aragón AP-AE cardiológico.** Iniciativa de sesiones compartidas con los médicos de Atención primaria de nuestro sector sanitario. Curso Acreditado por la Formación continuada de la profesiones sanitarias del gobierno de Aragón.

- Cursos específicos programados

Se realiza un calendario de cursos de especial relevancia, distribuidos por año de residencia.

La realización de cualquier curso, asistencia a congresos etc deberá estar supeditada al permiso del Jefe de Servicio/Tutores. La asistencia a congresos vendrá determinada en general por la presentación o comunicación de trabajos de investigación.

La ayuda de las empresas farmacéuticas será canalizada fundamentalmente por esa vía. La asistencia a cualquier congreso estará condicionada a la presentación en primera persona de cualquier tipo de comunicación. Se crea- y se irá modificando- un calendario de cursos-congresos que se intentará sean realizados por todos los residentes de la especialidad:

Año de Residencia	Curso-Congreso
R1	Curso de Fisiopatología Cardiovascular-CNIC. Padiál. Curso CardioMIR.
R2	Curso de RCP básica y avanzada. H. Valdecilla. Curso de simulación de Universidad Fco Vitoria Curso TromboResis
R3	Curso Ecocardiografía H. Valle de Hebrón Curso ECG clínica Cuenca.
R4	Congreso SEC Curso Sección de Hemodinámica y CSC. Curso de simulación de Universidad Fco Vitoria
R5	Congreso SEC Curso de dispositivos de asistencia ventricular Curso de Arritmología-Madrid (MEDA)

La asistencia a estos eventos estará sujeta a posibles restricciones por obligaciones o limitaciones asistenciales.

- Otras actividades formativas

- 1.- Curso de Marcapasos: Organizado por la Sección de Marcapasos del Servicio.
- 2.- Curso de Hipertensión Pulmonar: Organizado por el Servicio de Neumología y con la colaboración de la Sección de Hemodinámica.
- 3.- Curso de ECG básico: Organizado por el Servicio de Cardiología, con participación de los Residentes "mayores" y dirigido a los médicos residentes que comienzan la formación ese año (R1) en este hospital.

10. Organización de actividades de investigación

Se intenta que labor de investigación tenga cada vez mayor peso en el trabajo del residente. La capacitación y el inicio de la puesta en marcha de esta labor surge y desarrolla en paralelo con las fases posgrado precisas para la Universidad de Zaragoza (DEA, títulos posgrado...).

- 1er año. Toma de conciencia de la importancia de la investigación. Adquisición de las habilidades básicas para su realización. Rotación 1 mes en U. De investigación.
- 2-4º año. Elección del tema de investigación. Facilitar el inicio de la Tesis Doctoral. Inicio de publicación y/o comunicación de resultados parciales
- 5º año. Lectura y aprobación de Tesis Doctorales y/o en revistas internacionales de gran impacto

Durante el año 2020 se ha creado una unidad de investigación propia del servicio, que aúna la actividad investigadora del servicio y la promueve entre los residentes. Los componentes de esta unidad forman parte del Comité de Dirección del Servicio.

11. Información logística para el Residente:

- **Entrevistas con el Tutor y con el Jefe de la Unidad docente** previo al inicio de la formación MIR, con los siguientes contenidos

- En el primer día de residencia se entregan las llaves de su taquilla y se le acompaña a conocer la Unidad y sus componentes.
- Se procede durante los primeros días a acompañar al residente a las distintas instancias del hospital: personal, lencería, medicina preventiva (vacunaciones...)
- Nueva entrevista conjunta (Tutor y Jefe de Servicio) a los pocos días de su incorporación para aclarar dudas.

- Libro del Residente

De obligada cumplimentación. Se realizó en su momento, considerando las características de nuestra especialidad y de nuestro Servicio.

12. Organización de la tutoría y supervisión del aprendizaje

Durante el 2020 se contó un 4º TUTOR de residentes. Los tutores intentarán aunar el compromiso del cumplimiento del contenido en este documento y las normas establecidas para los médicos residentes con un trato humano y de cercanía.

Se ha creado una agenda compartida entre residentes/tutores y Jefe de servicio que facilite las tutorías periódicas. Los residentes tienen un tutor asignado por año, que facilita la comunicación y las entrevistas.

La Unidad Docente deberá tener abierta la posibilidad de modificar lo estipulado en función de las necesidades e intereses del residente y de las características del funcionamiento del hospital. Serán herramientas esenciales además de la entrevista con el residente y un trato cercano, la realización de reuniones con la totalidad de residentes para coordinar actividades y corregir errores.

13. Instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje

- Formativa: Entrevistas estructuradas trimestrales con el tutor (ficha 4) y Libro del Residente.
- Sumativa: Fichas 1 y 2, Libro del Residente, informe del tutor (ficha 5) e informe del Jefe de la Unidad.
- Control propio del Servicio.

14. Material docente

Ya recogidas en este documento.