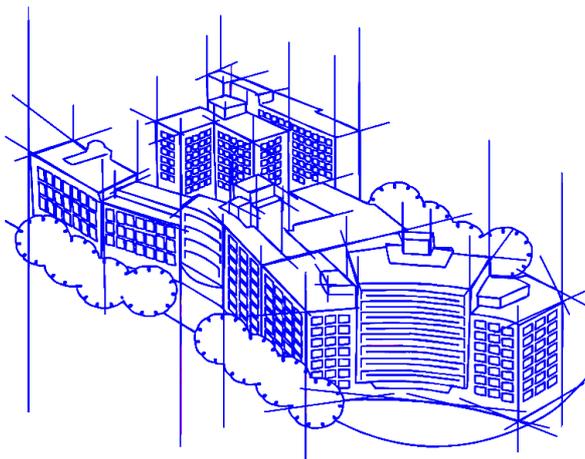


# Guía Docente o Itinerario Formativo Tipo de la Especialidad de Medicina Intensiva



**Madrid, julio 2024**

## **Supervisada por**

**Prof. Leandro Soriano Guillén**  
Director de Docencia  
Jefe de Servicio de Pediatría  
Profesor Titular de Pediatría UAM

**Alberto Lázaro García**  
Jefe de Residentes  
Médico Adjunto del Servicio de  
Hematología

**Carlos Villalobos Vilda**  
Jefe de Residentes  
Médico Adjunto del Servicio de  
Alergología

**Daniel López de Mota  
Sánchez**  
Jefe de Residentes  
Médico Adjunto del Servicio de  
Neurología

## **Autores**

**Victoria A. Hortigüela Marín**  
Tutora de Residentes  
Adjunta del Servicio  
de Medicina Intensiva

**Lara Colino Gómez**  
Tutora de Residentes  
Adjunta del Servicio  
de Medicina Intensiva

**César Pérez Calvo**  
Jefe de Servicio  
de Medicina  
Intensiva  
H.U. Fundación Jiménez Díaz de  
Madrid  
H. Rey Juan Carlos de Móstoles  
H. Infanta Leonor de Valdemoro  
H. General de Villalba

Aprobada por la CD en su reunión del 22 de julio 2024

## **Autores**



**Dra. Victoria Andrea Hortigüela Martín**  
Médico Adjunto de Medicina Intensiva  
Tutora de Residentes UCI



**Dra. Lara Colino Gómez**  
Médico Adjunto de Medicina Intensiva  
Tutora de Residentes UCI



**Dr. César Pérez Calvo**  
Jefe de Servicio de Medicina Intensiva

# Índice

1.- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.....	1
1.1.- Población de referencia .....	2
1.2.- Actividad asistencial .....	2
1.3.- Actividad asistencial del Servicio de Medicina Intensiva (2023) .....	3
1.4.- Información de interés en Internet .....	3
2.- Unidad docente de Medicina Intensiva .....	4
2.1.- Introducción .....	4
2.2.- Recursos humanos .....	7
2.3.- Dependencias físicas del servicio .....	10
2.4.- Dotación tecnológica del servicio .....	10
2.5.- Cartera de servicios.....	12
3.- Programa de especialidad.....	13
3.1.- Programa oficial de la especialidad según el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Comisión Nacional de la Especialidad.....	13
3.2.- Plazas acreditadas en el HUFJD .....	13
3.3.- Programa anual de formación del residente .....	14
3.4.- Competencias por adquirir según año de residencia y rotación.....	15
Primer año (R1) .....	15
Segundo año (R2) .....	16
Tercer año (R3) .....	17
Cuarto año (R4).....	18
Quinto año (R5) .....	20
3.5.- Rotaciones externas de programa .....	21
3.6.- Guardias y/o atención continuada.....	24
3.7.- Plan de supervisión de los residentes .....	25
3.8.- Evaluación del residente.....	25
4.- Actividades docentes .....	26
4.1.- Sesiones del servicio .....	26
4.2.- Formación transversal.....	27
4.3.- Formación longitudinal.....	28
5.- Investigación .....	29
5.1.- Parámetros de calidad investigadora de los últimos cinco años .....	29
5.2.- Proyectos en desarrollo .....	29

## 1.- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

El Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (HUFJD), fundado hace más de 80 años por el Prof. Carlos Jiménez Díaz, es un centro médico de gestión privada con concierto público situado en Madrid. Forma parte del Grupo Hospitalario Quirónsalud y ofrece una combinación de asistencia sanitaria, investigación y docencia de excelencia. Está considerado como un hospital de alta complejidad (nivel III), siendo el primer hospital universitario de este grado de complejidad en nuestro país en recibir el sello dorado de la *Joint Commission International*.

Nuestra institución ha sido pionera en la formación de médicos internos residentes, siendo uno de los primeros hospitales en establecer un programa formativo tras terminar la educación académica en Medicina. Así, en 1958 se convocó la primera oferta para formación de alumnos de postgrado de Medicina. Más adelante, nuestro hospital participó en 1967, junto a otros ocho hospitales, en el Seminario de Hospitales que sentó las bases de nuestro sistema MIR actual. Desde la instauración de este sistema en 1978, nuestro centro ha formado regularmente a médicos residentes.

Desde 1970, el HUFJD constituye una de las cuatro unidades docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), una de las más prestigiosas del país. Además, colaboramos con otras instituciones del máximo nivel académico (p. ej. la Universidad de Alcalá de Henares o la Universidad Complutense de Madrid). Por otra parte, en 2010 se acreditó el Instituto de Investigación Sanitaria Fundación Jiménez Díaz, adscrito a nuestra Institución. También, cooperamos con centros de investigación de reconocida reputación nacional e internacional (CSIC, CNIC y el CIEMAT, entre otras).

Arquitectónicamente, el HUFJD, ubicado en la Plaza Cristo Rey, ha sufrido una completa remodelación en el curso de los últimos 20 años, modernizando todas sus dependencias, instalaciones y equipamientos diagnósticos y terapéuticos. El complejo hospitalario está formado por la agregación de varios edificios construidos en épocas diferentes desde la inauguración de su núcleo inicial, la Clínica de la Concepción, el 1 de junio de 1955. Además, disponemos de un edificio de consultas externas cercanas al edificio principal y de dos centros ambulatorios para especialidades médicas y quirúrgicas en la calle de Quintana y en la Puerta de Toledo (centros de especialidades de Argüelles y Pontones, respectivamente).

En resumen, el HUFJD es un referente de la sanidad española, combinando la excelencia en la asistencia, la investigación y la formación de profesionales sanitarios. Su compromiso con la calidad y la innovación lo convierte en un pilar fundamental para el sistema sanitario de la Comunidad de Madrid.

## 1.1.- Población de referencia

En el diciembre 2023 el HUFJD tenía asignada una población de referencia de **469.811 habitantes** (ver tabla). Esto nos sitúa en el tercer puesto de los hospitales de la CAM.

Centro de Salud	Población
C.S. ALAMEDA	19.720
C.S. ANDRES MELLADO	25.063
C.S. ARAVACA	41.718
C.S. ARGÜELLES	14.233
C.S. CACERES	13.949
C.S. CASA DE CAMPO	13.163
C.S. DELICIAS	11.362
C.S. EL PARDO	2.088
C.S. EMBAJADORES	19.140
C.S. ISLA DE OZA	21.257
C.S. JUSTICIA	16.611
C.S. LAS CORTES	30.873
C.S. LAVAPIES	27.930
C.S. LEGAZPI	36.028
C.S. LINNEO	9.796
C.S. MARÍA AUXILIADORA	13.594
C.S. MARTIN DE VARGAS	18.301
C.S. PALMA NORTE	25.938
C.S. PARROCO JULIO MORATE	22.187
C.S. PASEO IMPERIAL	35.861
C.S. SEGOVIA	24.281
C.S. VALDEZARZA	13.587
C.S. VENTURA RODRÍGUEZ	12.532
CONS. MINGORRUBIO	599
	<b>469.811</b>

## 1.2.- Actividad asistencial

La siguiente tabla refleja la actividad asistencial desarrollada en el HUFJD durante los últimos cinco años:

	2019	2020	2021	2022	2023
Altas de hospitalización	30.779	26.875	28.228	29.673	31.945
Urgencias	173.053	130.667	174.571	192.924	194.449
Consultas externas	1.319.459	1.049.397	1.306.087	1.362.000	1.444.030
Intervenciones quirúrgicas	32.215	26.607	33.130	36.611	41.237
Peso medio hospitalización	1,19	1,27	1,05	1,24	1,21
Estancia media anual	5,43	5,85	5,65	5,07	4,92

### **1.3.- Actividad asistencial del Servicio de Medicina Intensiva (2023)**

El número total de ingresos en el Servicio de Medicina Intensiva en 2023 fue de 795, con un índice de complejidad elevado.

Entre las patologías más frecuentes, destacan: postoperatorio de Cirugía Cardíaca, sepsis grave, patología Neuroquirúrgica urgente (HSA, hemorragia intraparenquimatosa), FMO (Fracaso multiorgánico) y SDRA (Síndrome Distrés Respiratorio del Adulto).

### **1.4.- Información de interés en Internet**

En <https://www.fjd.es/> puede consultarse información relevante acerca del hospital y especialmente en lo que concierne a docencia (<https://www.fjd.es/es/docencia>).

## 2.- Unidad docente de Medicina Intensiva

### 2.1.- Introducción

El servicio de Medicina Intensiva del HUFJD se inauguró tras sufrir el **Dr. Carlos Jiménez Díaz** un grave accidente de tráfico. Hasta ese momento, no existían profesionales formados para el tratamiento del paciente crítico, por lo que Don Carlos, fue atendido por neumólogos y anestelistas, siguiendo las indicaciones del Dr. Kara, pionero de los cuidados intensivos franceses. A pesar de la inexperiencia de todos, el trabajo multidisciplinar dio resultado y el honorable paciente pudo recuperarse.

#### EL DOCTOR JIMENEZ DIAZ, SRA- VEMENTE HERIDO EN ACCIDENTE DE AUTOMOVIL

Madrid 4. El doctor don Carlos Jiménez Díaz ha sufrido fractura de fémur y fractura intercostal de dos costillas, al chocar su automóvil con otro que marchaba en dirección contraria. El accidente ocurrió a la altura del kilómetro 18 de la carretera de Francia.

La esposa del doctor, que le acompañaba, sufrió la fractura de un brazo, y el conductor del vehículo, Pablo Marugán, la de algunas costillas.

También sufrieron heridas de menor consideración otras dos personas que viajaban en el mismo coche.

El conductor del vehículo que chocó con el de don Carlos Jiménez Díaz, y cuyo nombre se desconoce, también sufrió heridas de importancia. Se ignoran las personas que ocupaban el automóvil.

Los heridos fueron trasladados a la clínica de la Concepción, donde fueron atendidos. Al doctor Jiménez Díaz se le practicó una urgente intervención quirúrgica, que terminó a las dos y media de la madrugada. Su estado continúa siendo grave, si bien ha experimentado una ligera mejoría.

Se conocen detalles del accidente en que el ilustre catedrático de la Facultad de Medicina y director de la clínica de la Concepción, y otras cinco personas sufrieron lesiones, graves en su mayoría, al chocar los automóviles en que viajaban.

Sobre las nueve de la noche, el coche "Fiat-2.300", matrícula de M-320.158, que conducía Tomás Arnaz Quiroga, de veinte años de edad, se dirigía, por la carretera de Madrid a Iruñ, en dirección a esta ciudad. Le acompañan en el vehículo José María López Aguilera, de veintidós años, y Adolfo Pinacho Maestro, de treinta años de edad. Al llegar el automóvil a un cambio de rasante que existe en el kilómetro 19,500, una de las ruedas traseras rozó en el bordillo de la carretera —el vehículo iba pegado a su derecha— y el conductor perdió la dirección, yendo a chocar con el automóvil que venía en dirección a Madrid —y que, asimismo, iba muy próximo a su derecha— en que viajaba el profesor Jiménez Díaz: un "Plymouth", matrícula M-116.300, conducido por Pablo Marugán Marugán, de cincuenta y nueve años de edad, en el que viajaban también la esposa del señor Jiménez Díaz, doña Concepción Rabago Fernández; la sirvienta María Pez Iglesias Roldán, de cuarenta y cinco años, y Antonio Alamo Rejas, de veintinueve.

La colisión fue violentísima y los dos vehículos sufrieron daños considerables en sus costados izquierdos. Todo los viajeros resultaron heridos.

En la residencia de La Paz fueron asistidos, también de urgencia, los ocupantes del coche causante de la colisión. Los médicos de este centro sanitario, calificaron de graves las lesiones de Tomás Arnaz, y de menos graves las que padecen José María López Aguilera y Adolfo Pinacho. C.F.R.A.

*diario ABC*  
*5 de enero de 1965*

Tras ello, en **enero de 1.966**, Don Carlos Jiménez Díaz, inauguró la primera UCI de España, a la que llamó **“Unidad de Vigilancia Intensiva” (UVI)**, basándose en las que empezaban a funcionar en Inglaterra y Estados Unidos.

Como novedad, se instauraron guardias de 24 horas y dotó a la unidad de un laboratorio que funcionaba a tiempo completo. Los primeros trabajadores de esta UVI fueron médicos internistas que se especializaron en el manejo del paciente crítico.

Algo después, en 1969 se creó la primera Unidad Coronaria en el Hospital de la Santa Cruz y San Pablo de Barcelona, pero no fue hasta 1.973 cuando se creó de manera oficial la especialidad de Medicina Intensiva, formándose las primeras promociones de intensivistas en distintos hospitales de la geografía española.



*Clase magistral del Dr. Jiménez Díaz, Aula Magna*

Desde entonces, la UCI del HUFJD ha sufrido numerosos cambios en cuanto a personal, dimensiones y dotación. Actualmente contamos con un servicio totalmente reformado, que ocupa la unidad 53 (3ª Planta) del hospital. Cuenta con **23 boxes individuales, 2 de ellos con presión positiva**. Es una unidad polivalente totalmente nueva y con el máximo nivel de dotación de tercer nivel, que cuenta desde 2024 con dos residentes por año.

En los últimos años y en especial después de la pandemia de COVID-19, se ha producido un aumento de los requerimientos de médicos intensivistas en la atención de pacientes ingresados tanto en UCIs como en unidades de cuidados intermedios en los hospitales de toda Europa, poniendo de manifiesto el valor añadido que supone la intervención del intensivista en el seguimiento de pacientes de otras especialidades y en grupos de trabajo multidisciplinarios. En nuestro hospital existen unidades de cuidados intermedios (UNIDAD CORONARIA, UNIDAD DE CUIDADOS RESPIRATORIOS INTERMEDIOS, REANIMACIÓN QUIRÚRGICA) y grupos de trabajo en los que colaboramos de manera activa: Grupo de endocarditis, PROA, Grupo de Cardiológicos agudos ...

Los residentes de Medicina Intensiva rotan al principio de R2 en la UCI, como “toma de contacto” con el servicio, durante dos meses. En el año de R3, se incorporan a la rutina diaria del servicio a tiempo completo.

A las 8 de la mañana se realiza la sesión asistencial de la unidad, en la que se comenta la situación de los pacientes ingresados y las incidencias acaecidas durante la guardia. Tras ello, entre las 9 y las 10 horas, se realizan sesiones clínicas de distinta índole, (bibliográficas, monográficas, anatomo-clínicas, interdisciplinarias con otros servicios, etc.). En el transcurso de la mañana los adjuntos y los residentes exploran a los pacientes, se evalúan las pruebas complementarias, se realizan técnicas diagnósticas (ecografía a pie de cama, vías centrales, tubos tórax, traqueostomía percutánea...), se ajusta el tratamiento, se solicita interconsulta o pruebas diagnósticas a otros servicios, se informa a los familiares, se escribe el evolutivo diario y a las 13:30 horas se realiza una nueva sesión asistencial.

El residente más antiguo que esté en la Unidad custodia el “busca” de primera llamada durante la mañana. El adjunto que está de guardia lleva el otro busca y está en contacto con el residente ante cualquier incidencia.

Todas las técnicas que se llevan a cabo en la Unidad por parte de los intensivistas son realizadas por los residentes en la medida de lo posible, en función del grado de capacitación acorde a su año de formación, y supervisadas por los adjuntos.

Hasta el año 2024 había un único tutor de Medicina Intensiva. Desde entonces, dado que tenemos dos residentes por año, hay dos tutores. Ambos se distribuyen a los residentes y las tareas de la tutoría de manera equitativa. Todos los meses se realiza al menos una reunión reglada con cada uno de los residentes, pero dada la naturaleza de la especialidad, que implica que se comparta el mismo espacio físico todos los días (a diferencia de otras especialidades, que se distribuyen en distintos emplazamientos), existe una comunicación constante entre tutores y residentes.

Todos los especialistas en formación en medicina intensiva reciben los siguientes tipos de evaluación en nuestra unidad:

- Una **evaluación formativa** en cada año de residencia que toma en cuenta:
  - Las evaluaciones de las aptitudes y actitudes de los residentes efectuadas por los colaboradores docentes encargados de su supervisión.
  - La revisión del libro del residente que efectúa el tutor en las reuniones mensuales.
  - Las propias reuniones mensuales tutor-residente en las que se analiza el cumplimiento de objetivos del año de residencia y eventualmente se fija un plan de mejora.
- Una **evaluación por competencias** que se realiza por el Jefe del Servicio, el tutor y los supervisores de enfermería de la unidad al final del año de residencia
- Una **evaluación objetiva o sumativa** consistente en una prueba de elección múltiple con casos clínicos, adaptada al año de residencia y que se lleva a cabo al término de este.
- Una **evaluación anual del tutor** que toma en consideración las notas de todas las rotaciones, la participación del residente en cursos, talleres, congresos, así como sus publicaciones y comunicaciones, y finalmente la impresión global que el tutor tiene respecto al progreso y autonomía del residente, su capacidad para trabajar en equipo, su compromiso con la asistencia, docencia e investigación, etc.

En el servicio de UCI rotan residentes de otras especialidades de nuestro hospital y en ocasiones de otros centros, como: Medicina Interna, Cardiología, Anestesiología, Cirugía General, Hematología, Nefrología, Neumología y Aparato. Estas rotaciones se distribuyen de forma que cada residente se encargue de al menos 2-3 camas, junto a los adjuntos correspondientes.

Tratamos de distribuir a los residentes a lo largo de todo el año para que no exista un exceso de ellos, pero cada año recibimos más solicitudes y hay más rotantes, por lo que procuramos adaptar la rotación de cada uno de ellos al tipo de paciente más útil en su futuro como adjuntos.

## 2.2.- Recursos humanos

### Jefe de Servicio

- Dr. César Pérez Calvo

### Jefes Asociados

- José María Milicua Muñoz
- Arnoldo Santos Oviedo
- Natividad Arias Martínez

### Adjuntos

- Victoria Andrea Hortigüela Martín
- Ana Isabel Tejero Redondo
- Lara Colino Gómez
- Andrés Saravia Moya
- Sandra Portillo Sánchez
- Mercedes Vivar Vela
- Ana María Ioan
- Christian Giersig Heredia
- Denis Clement Emmanuel Robaglia
- María Sánchez Lizcano

### Supervisora de Enfermería

- Verónica Benito Rojas

### Coordinadora de Enfermería

- Encarnación Lázaro Varas

### Enfermeras de Hospitalización

- Nora Escribano Martin
- Claudia Rodríguez Villarín
- María Aguado Arellano
- Elena Moran Barco
- Luna Mae Macias Moreda
- Andrea Fuertes Coiras
- Elvira Cardo Fernandez
- Alejandra Margüenda Gonzalez
- Ascensión Bastante Balbuena
- Mónica Espinel Esteban
- Jose Antonio Gutiérrez Cabezas
- Maria Pilar Guerrero Strachan Agui
- Ana Horcajada Beltrán
- Nuria Martin Perez
- Eva Arriaga Barrio
- Silvia Garcia Martin
- Teresa Castro Sánchez Bermejo
- Cristina Calcerrada Baeza

- Miriam Lopez Pazos
- Manuel Manso Nevado
- Patricia Piñas Viñambres
- Miguel Santos Gonzalez
- Virginia Pozo Garcia
- Marta Ramiro Ulloa
- Berta De La Loma Fernandez Gomez
- Ignacio Hermoso Parejo
- Fátima Lucia Barquero Bartolomé
- Gonzalo Quintana Martin
- Maria Sheila Garcia Sánchez
- Luis Javier Bregante Vélez
- Mercedes Huelamo Rozalén
- Victoria Garcia Puente Conde
- Gema Ruiz Robles
- María Esperanza Llamas Del Valle
- Maria Ángel Castells Ortells
- Maria Pinel Gonzalez
- Miriam Fernandez Garcia
- Cristina Edith Giménez Salazar
- Carolina Llorente Gutiérrez
- Cristina Prendes Ángel
- Nuria Amador Lopez
- Inmaculada Cámara Lopez
- Maria Novo Martin
- Luz Esperanza Delgado Quispe
- Flora Palacios Perez
- Maria Pablos Ortega
- Jose Ubaldo Dominguez Martin
- Mónica Sanz Gutiérrez
- Rocío Vega Rodríguez
- Beatriz Yuste Ollero
- Noemi Chicharro Panadero
- Álvaro Gonzalez Checa
- Alejandra Sánchez Peláez
- Carla Moreno Cerrada
- Andrea Diaz Urtiaga
- Javier Perdigueri Gares
- Marcos Sánchez Reviejo
- Ander Ibarrola Eriza
- Andrea Gonzalez Moreno
- Alba Canalejo Caballero

## **Personal Auxiliar**

- Saray Hiniesto Dominguez
- Sara Miguel Anduiza
- Rebeca Gonzalez Blázquez
- Nuria De Pablo Alonso
- Angela Cabanas Lázaro
- Yamileth Izquierdo Peña
- Eva Pilar Sevilla Gomez De Zamora
- Maria Daniela Cano
- Sergio Perez Alvarez
- Maria Inmaculada Garrido Fernandez
- Tatiana Calderón Muñoz
- Yajaira Yvet Ubillus Correa
- Manale Mrabet Rahmouni
- Marisol Rossell Marecos Rey
- Ángel Marchante Lopez
- Tatiana Izquierdo Rodríguez
- Irene Gomez Lara
- Susana Santos Baz
- Filippo Privitera
- Ana Isabel Perez Ayala
- Cristina Fernandez Roman
- Veronica Garcia Corral
- Rafael Garcia Vidal Carretero
- Guillermo Gomez Cermeño
- Juan Carlos Freyre Duran

## **Personal Administrativo**

- María Pilar Yllana Cuadros

## 2.3.- Dependencias físicas del servicio

Unidad de cuidados intensivos, en la 3ª planta de la unidad 53.

## 2.4.- Dotación tecnológica del servicio

El Servicio de Medicina Intensiva se caracteriza por contar con una gran cantidad de material para asistir e instrumentar a los pacientes propios de la especialidad. De este modo, contamos con aparataje propio y colaboración por parte de otros servicios para la realización de diversas técnicas diagnósticas (Análisis clínicos, Urgencias, Microbiología, Anatomía Patológica, Radiología...).

En función de la prestación asistencial ofrecida, contamos con un equipamiento específico para cada caso.

### 1. Reanimación Cardiopulmonar (RCP) Básica y Avanzada

- Masaje cardíaco: carro de reanimación cardiorrespiratoria.
- Desfibrilación y cardioversión:
  - Desfibrilador con monitor.
  - Cardio-compresor.
- Manejo de la vía aérea:
  - Laringoscopios directos.
  - Sondas Frova y fiadores.
  - Videolaringoscopio (Airtrack, Glidescope).
  - Broncoscopio flexible.
  - Kit de traqueostomía y cricotirotomía urgentes.
- Empleo de drogas vasoactivas y antiarrítmicas.
- Colocación de marcapasos:
  - Marcapasos externo.

### 2. Transporte intrahospitalario asistido

- Monitorización hemodinámica: monitor de traslado (ECG, PANI, PAI, SpO<sub>2</sub>).
- Asistencia ventilatoria: respirador de transporte y pulsioxímetro.

### 3. Tratamiento de los trastornos cardiovasculares

- Monitorización electrocardiográfica: frecuencia cardíaca, electrocardiograma, análisis y memoria de arritmias, análisis de ST-T:
  - Monitor de ECG.
  - Registro impreso de EC.
  - Módulo de arritmias.
  - Registro gráfico de curvas.
- Monitorización de presiones: presión arterial invasiva y no invasiva, presión venosa central, presión pulmonar y enclavamiento:
  - Monitor de presión.
  - Monitor de presión arterial no invasiva.
  - Registro gráfico de curvas.
- Saturación venosa mixta:
  - Módulos de saturación venosa mixta
  - Registro gráfico de curvas
- Gasto cardíaco:
  - Monitor de gasto cardíaco invasivo: Swanz-Ganz, PICCO, Volume view, Vigileo.
  - Monitor de gasto cardíaco invasivo continuo.
  - Registro gráfico de curvas.

- Monitorización de temperatura:
  - Monitor de temperatura.
  - Registro gráfico de curvas.
- Cardioversión y desfibrilación:
  - Carro de reanimación cardiorrespiratoria.
  - Desfibrilador con monitor.
  - Marcapasos externo.
- Manejo de la Cardiopatía Isquémica y de la Insuficiencia Respiratoria:
  - Tratamiento fibrinolítico.
  - Bombas de infusión volumétricas.
  - Bombas y jeringas de infusión.
  - Control y tratamiento de arritmias.
  - Bombas de infusión volumétricas.
  - Bombas y jeringas de infusión.
  - Soporte hemodinámico farmacológico.
  - Bombas de infusión volumétricas.
  - Bombas y jeringas de infusión.
  - Soporte de hemodinámica mecánica: Balón de contrapulsación intra-aórtico.
  - Ecocardiografía Doppler: ecocardiógrafo Doppler.
- Manejo de los Trastornos del Ritmo y de la Conducción:
  - Electroestimulador.
  - Monitor de ECG.
  - Carro de parada con desfibrilador.
  - Colocación de marcapasos temporal.
  - Balón contrapulsación intra-aórtico.
  - ECMO VV.
  - ECMO VA.

#### **4. Fallo respiratorio agudo, monitorización y técnicas diagnósticas y terapéuticas**

- Inserción, Manejo y Control de la Vía Aérea Artificial.
- Ventilación Artificial:
  - Técnicas convencionales.
  - Monitor-dosificador de NO.
  - Pulsioxímetro.
  - Capnógrafo.
- Ventilación mecánica no invasiva:
  - Mascarillas de ventilación mecánica no invasiva.
- Monitorización de la Función Ventilatoria y del Intercambio Gaseoso:
  - Frecuencia respiratoria y apnea.
  - Mecánica respiratoria.
  - Presiones, flujos y volúmenes.
  - Bucles.
  - *Compliance* y resistencia.
  - Pulsioximetría.
  - Capnografía.
- Equipo de monitorización ventilatoria:
  - Instauración y Cuidados de Traqueostomía.
  - Fibrobroncoscopia.

## **5. Nutrición y metabolismo**

- Control de Nutrición Enteral.
- Control de Nutrición Parenteral:
  - Bombas de infusión volumétricas.
  - Bombas de infusión enteral.
- Diagnóstico y Tratamiento de Trastornos Graves:
  - Del equilibrio ácido-base.
  - De electrolitos.
  - Endocrinológicos.

## **6. Diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones**

### **7. Depuración extrarrenal**

- Técnicas de depuración renal:
  - Equipos de depuración extra-renal (FREXENIUS).

### **8. Atención al traumatizado moderado-leve**

- Asistencia Coordinada Inmediata al Traumatizado.
- Asistencia Continuada al Politraumatizado:
  - Ecografía general.
  - Videolaringoscopio.
  - Bomba de infusión rápida.
  - Calentador de fluidos.
- Asistencia al neurotraumatizado.
- Monitorización de presión intracraneal.
- Control flujo cerebral:
  - Ecodoppler transcraneal
  - Monitor de presión intracraneal continuo
- Hipotermia controlada:
  - Manta de hipotermia.
- Asistencia al Lesionado Medular Agudo.
- Punción y drenaje torácico y pericárdico.
- Punción-lavado peritoneal.
- Cateterización arterial y venosa.

### **9. Cirugía de alto riesgo**

- Mantenimiento preoperatorio y postoperatorio del paciente de alto riesgo.

### **10. Asistencia a la disfunción multiorgánica y al fallo multiorgánico**

### **11. Asistencia al trasplante de órganos**

- Detección y Mantenimiento del Donante (Muerte encefálica o Asistolia controlada).
- Cuidados del Paciente Trasplantado Renal.

### **12. Monitorización y control en tratamientos de alto riesgo**

- Desensibilizaciones
- Quimioterapia

## **2.5.- Cartera de servicios**

Poseemos una cartera de servicios propia de un Hospital de tercer nivel.

### **3.- Programa de especialidad**

#### **3.1.- Programa oficial de la especialidad según el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Comisión Nacional de la Especialidad**

Los programas formativos del Ministerio de Sanidad acordados con las Comisiones Nacionales de cada especialidad se pueden ver en el siguiente enlace:

[https://www.sanidad.gob.es/areas/profesionesSanitarias/formacionEspecializada/consejoNacional/docs/Medicina\\_Intensiva.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/profesionesSanitarias/formacionEspecializada/consejoNacional/docs/Medicina_Intensiva.pdf)

#### **3.2.- Plazas acreditadas en el HUFJD**

El servicio cuenta con 2 plazas acreditadas por cada año de residencia.

### 3.3.- Programa anual de formación del residente

Tal y como contempla la normativa vigente, el programa oficial de la especialidad ha sido adaptado a las características del HUFJD. En la siguiente página encontrará un esquema de las rotaciones según año de residencia. Cronograma de rotaciones:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>R1a</b>	Neurología		Urgencias		Neumología		Medicina Interna			Infecciosas		
<b>R1b</b>	Neumología		Neurología		Urgencias		Medicina Interna		Infecciosas		Medicina Interna	
<b>R2a</b>	UCI		Radiología		Unidad Coronaria			UCIR	Nefrología		Anestesia	
<b>R2b</b>	Radiología		UCI		Anestesia		UCIR	Unidad Coronaria			Nefrología	
<b>R3a</b>	UCI							Ecocardiograma		UCI	FIBRO	
<b>R3b</b>	UCI				Ecocardiograma		UCI				FIBRO	UCI
<b>R4a</b>	UCI				Politrauma (HULP)		UCI					
<b>R4b</b>	UCI		Politrauma (HULP)		UCI							
<b>R5a</b>	UCI						Rotación optativa				UCI	
<b>R5b</b>	Rotación optativa			UCI								

*UCI=unidad cuidados intensivos; UCIR=unidad cuidados intermedios respiratorios; FIBRO=fibrobroncoscopia; HULP: hospital universitario de La Paz; Infecciosas-PROA.*

## 3.4.- Competencias por adquirir según año de residencia y rotación

### Primer año (R1)

#### 1. Rotación por Neurología (2 meses):

- Conocer el tratamiento de las enfermedades neurológicas más prevalentes: coma en sus diferentes etiologías, infecciones, crisis convulsivas, enfermedades vasculares cerebrales, síndromes de intoxicación y privación, alteraciones del sistema nervioso periférico y del muscular.
- Familiarizarse con el grado de recuperación funcional de enfermedades neurológicas prevalentes una vez que el paciente no requiere cuidados críticos.
- Farmacología básica de fármacos sedantes, anticonvulsivantes, de los que afectan la unión neuromuscular y de los antagonistas respectivos.
- Ver realizar pruebas funcionales.

#### 2. Rotación por Neumología (2 meses):

- Conocer la fisiología del intercambio gaseoso, de la mecánica respiratoria y de los mecanismos de control de la respiración.
- Clínica y fisiopatología de la insuficiencia respiratoria en sus diferentes etiologías: obstrucción de la vía aérea, asma bronquial, edema pulmonar, síndrome del distrés respiratorio del adulto (SDRA), obstrucción crónica al flujo aéreo y su agudización, ahogamiento, insuficiencia respiratoria neuromuscular, inhalación de gases, quemadura de vía aérea...
- Interpretación y realización, en su caso, de pruebas diagnósticas (imagen, fibrobroncoscopia, pruebas funcionales respiratorias...).
- Farmacología de los broncodilatadores y otros fármacos usados en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria.

#### 3. Rotación por Urgencias (2 meses):

- Realizar la historia clínica y la exploración física del paciente de forma apropiada.
- Profundizar en el conocimiento de las principales patologías médicas no críticas.
- Realización e interpretación de las pruebas diagnósticas básicas.
- Conocer el diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de las principales patologías y urgencias médicas.
- Aprendizaje de técnicas de soporte vital básico, instrumental y avanzado
- Manejo del desfibrilador semiautomático (DESA).
- Realización de guardias en Urgencias.
- Participación en las sesiones clínicas y bibliográficas organizadas por el Servicio de Urgencias.

#### 4. Rotación por Medicina Interna (6 meses):

- Realizar correctamente la historia clínica y la exploración física completa del paciente, enfocada al paciente grave.
- Conocimiento de las pruebas diagnósticas orientadas por diagnósticos de presunción entre las posibles etiologías y conocimiento del funcionamiento general de una planta de hospitalización médica.
- Adquisición de la destreza en la orientación general de los pacientes y en la realización de diagnósticos diferenciales, conocimiento del diagnóstico,

fisiopatología y tratamientos de las principales patologías médicas en general.

## **Segundo año (R2)**

### **1. Rotación por UCI (2 meses):**

- Toma de contacto con la unidad.
- Conocer las bases de la estructura física y funcional de la UCI.
- Aprendizaje sobre el reconocimiento, valoración y atención inicial del paciente crítico.
- Elaboración de historias clínicas orientadas por problemas.

### **2. Rotación por Radiología (2 meses):**

- Interpretar radiografías de tórax.
- Principales indicaciones e interpretación de la tomografía axial computarizada de cráneo y tórax, fundamentalmente.
- Familiarizarse con algunas técnicas intervencionistas: drenajes, angiografías, etc.

### **3. Rotación por Unidad Coronaria (3 meses):**

- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las principales enfermedades cardiovasculares, especialmente: insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, enfermedades valvulares, endocarditis, miocardiopatías, enfermedades del pericardio, arritmias e hipertensión arterial.
- Conocer y utilizar con seguridad los principales fármacos utilizados en el manejo agudo de las enfermedades cardiovasculares.
- Realizar electrocardiogramas e interpretar sus resultados.
- Indicaciones e interpretación de técnicas de imagen asociadas a la patología cardiovascular: ecocardiograma, coronariografía, angio-TAC, cardio RM.

### **4. Rotación por Nefrología (2 meses):**

- Fisiopatología, diagnóstico diferencial y tratamiento de las diferentes formas de la insuficiencia renal aguda.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de las complicaciones severas de la insuficiencia renal crónica y de los pacientes en diálisis.
- Fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y las bases de la fluidoterapia.
- Métodos y recomendaciones para el ajuste de la dosis de los fármacos en la insuficiencia renal.
- Nefrotoxicidad de los fármacos más frecuentemente usados en Cuidados Intensivos.

### **5. Rotación por UCIR (1 mes):**

- Soporte ventilatorio no invasivo.
- Conocimiento de su funcionamiento, modos e indicaciones principales.
- Cuidados intermedios del paciente que sale de alta de UCI.
- Cuidados del paciente que no reúne criterios para ingreso en una unidad de vigilancia intensiva por distintos motivos.
- Realización de técnicas diagnósticas específicas.

### **6. Rotación por Anestesiología (2 meses):**

- Aprendizaje sobre la inserción de vías aéreas artificiales, manejo de respiradores, vías venosas centrales y arterias.
- Utilización de los fármacos más frecuentemente utilizados en Anestesiología.
- Aprendizaje de las particularidades anestésicas en grandes intervenciones: cardíaca, neurocirugía, cirugía hepática

### **Tercer año (R3)**

#### **1. Rotación por UCI (11 meses):**

- **Objetivos generales:**
  - Manejar con eficacia y mínimo riesgo los fármacos más frecuentemente usados en la UCI.
  - Realización de sesiones clínicas organizadas en el Servicio de Medicina Intensiva.
- **Objetivos propios de una Unidad Polivalente:**
  - Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares, incluyendo la parada cardíaca, la enfermedad coronaria en sus diferentes manifestaciones, los trastornos del ritmo y de la conducción cardíaca, la insuficiencia cardíaca, el taponamiento pericárdico, la enfermedad tromboembólica, las urgencias hipertensivas, la disección y la rotura de aneurismas aórticos y el shock.
  - Monitorización hemodinámica y técnicas al uso.
  - Fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda en sus diferentes etiologías: obstrucción de la vía aérea, asma bronquial, SDRA, obstrucción crónica al flujo aéreo, inhalación de gases...
  - Fisiología del intercambio gaseoso, de la mecánica respiratoria y de los mecanismos de control de la respiración
  - Métodos y complicaciones del aislamiento de la vía aérea: intubación traqueal y traqueotomía.
  - Bases, modos, control y complicaciones de la ventilación mecánica y su desconexión.
  - Clínica y fisiopatología de los distintos tipos de shock.
  - Prevención, técnicas diagnósticas y tratamiento del embolismo pulmonar.
  - Farmacología básica de los fármacos sedantes y de sus antagonistas.
  - Farmacología básica de los fármacos que afectan la unión neuromuscular y de sus antagonistas.
  - Prevención y tratamiento de los síndromes de privación y otros cuadros alucinatorios y de agitación.
  - Diagnóstico y manejo de las polineuropatías o miopatías con riesgo vital, tales como tétanos, botulismo, Guillain-Barré y miastenia.
  - Diagnóstico y manejo de la encefalopatía y polineuropatía asociada al enfermo crítico.
  - Conocimiento de las técnicas diagnósticas y tratamiento de las infecciones más frecuentes en UCI.
  - Criterios diagnósticos y tratamiento de las enfermedades infecciosas críticas, con especial énfasis en lo que se refiere a las indicaciones y a la dosificación de fármacos antimicrobianos, al control de sus efectos adversos y al desarrollo de resistencias.
  - Prevención y factores de riesgo de la infección nosocomial. Vigilancia de la infección, incluyendo la frecuencia de aparición de

estas y los patrones de sensibilidad-resistencia antibiótica de los gérmenes.

- Participación activa en el ENVIN-UCI.
  - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la sepsis y fracaso multiorgánico.
  - Farmacología básica y uso de fármacos vasoactivos o hipotensores.
  - Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones críticas de la insuficiencia renal aguda, tales como edema agudo de pulmón y los trastornos graves del equilibrio ácido-base.
  - Optimización y manejo de la nutrición en el paciente crítico.
  - Indicación y formas de las técnicas de depuración extrarrenal.
  - Manejo del postoperatorio complicado de Cirugía General y Digestivo (cirugía hepática, HIPEC).
  - Técnicas de resucitación cardiopulmonar avanzadas.
- **Objetivos propios de la Unidad de Postoperatorio de Cirugía Cardíaca:**
    - Técnicas de medición y cálculo de los parámetros hemodinámicas y de transporte de oxígeno.
    - Manejo del postoperatorio de cirugía cardiovascular extracorpórea.
    - Indicaciones y uso de dispositivos de asistencia circulatoria.
    - Diagnóstico y tratamiento de la disección aórtica y ruptura del aneurisma torácico.
  - **Objetivos propios de la Unidad de Neurocríticos:**
    - Manejo postoperatorio de enfermos neuroquirúrgicos.
    - Diagnóstico y manejo del paciente en coma y de sus diferentes etiologías.
    - Criterios clínicos y legales de muerte cerebral. Conocer la legislación vigente.
    - Favorecer la donación y el éxito del trasplante de órganos.
    - Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades vasculares cerebrales agudas y crónicas.

## **2. Rotación por Ecocardiograma (2 meses):**

- Aprendizaje básico de los planos principales de la ecografía transtorácica.
- Diagnóstico de patologías urgentes graves (taconamiento cardíaco, disfunción ventricular severa, valvulopatías graves),
- Valoración volemia.

## **3. Rotación por Fibrobroncoscopia (1 mes):**

- Indicaciones y contraindicaciones de la técnica.
- Orientación y planos.
- Exploraciones básicas y anatomía bronquial.
- Recogida de muestras: BAS y cepillado.
- Intubaciones con broncoscopio.
- Limpieza de impactos de moco y hemoptisis.

# **Cuarto año (R4)**

## **1. Rotación por UCI (10 meses):**

- **Objetivos Generales:**
  - Elaboración de protocolos para la práctica clínica diaria.
  - Conocer el método y las bases científicas de la práctica clínica.

- Conocer los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en las Unidades de Cuidados Intensivos.
- Realización de sesiones clínicas organizadas en el Servicio de Medicina Intensiva Rotación por la Unidad Polivalente Objetivos.
- Métodos y complicaciones del mantenimiento artificial de la vía aérea.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las alteraciones agudas y graves de las enfermedades endocrinológicas.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la hipotermia y de la hipertermia.
- Indicaciones y formas de fluidoterapia, nutrición enteral y parenteral
- Fisiopatología de la nutrición, cálculo de las necesidades nutricionales, monitorización de la eficacia de la nutrición, diagnóstico y tratamiento de los déficits nutricionales.
- Indicaciones, técnicas y complicaciones de la nutrición en sus diferentes modalidades.
- Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardiaco.
- Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas más frecuentes en UCI.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos de la hemostasia y coagulación
- Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones con cada uno de los hemoderivados y anticoagulantes orales.
- Farmacología básica de los fibrinolíticos, heparina y anticoagulantes orales.
- Complicaciones, profilaxis y tratamiento de los pacientes neutropénicos e inmunodeprimidos.
- Medidas de mantenimiento del soporte vital que permitan una situación óptima del órgano susceptible de ser trasplantado.
- Principios generales del postoperatorio del paciente trasplantado, de sus complicaciones, del tratamiento, incluyendo las bases de la inmunosupresión.
- Manejo postoperatorio del trasplante hepático.
- Diagnóstico y tratamiento de las pancreatitis agudas severas.
- Reconocer, limitar el efecto y tratar las intoxicaciones accidentales o con fines suicidas.
- Farmacología básica de los agentes que más frecuentemente causan toxicidad, tales como los narcóticos, sedantes, antidepresivos, cocaína, alcoholes, analgésicos y productos industriales.
- Principales antagonistas de los agentes tóxicos. Métodos que limitan la absorción y que favorecen su excreción, incluyendo la depuración extrarrenal.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia hepática.
- Hepatotoxicidad secundaria a fármacos y dosificación de fármacos en la insuficiencia hepática.

## **2. Politrauma. Unidad Cuidados Intensivos Hospital Universitario de La Paz (2 meses):**

- Atención inicial del paciente con trauma grave y sus complicaciones
- Actitudes diagnósticas y terapéuticas ante los traumatismos. específicos: TCE, torácico, abdominal, espinal y ortopédico.
- Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal en la lesión traumática.

- Tratamiento de la hipertensión intracraneal.
- Indicación e interpretación de las técnicas utilizadas en el paciente traumatizado, tales como tomografía axial, arteriografía, electroencefalografía, electromiografía.
- Manejo de las pérdidas masivas de sangre.
- Fisiopatología, clínica, prevención y tratamiento del síndrome de aplastamiento y síndromes compartimentales.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las quemaduras graves y de sus complicaciones metabólicas e infecciosas.
- Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracraneal.
- Realización e interpretación del doppler transcraneal.
- Reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones locales y sistémicas secundarias a la inhalación de gases.

### **Quinto año (R5)**

#### **1. Rotación por UCI (8 meses):**

- Conocer las bases de la estructura física y funcional de la UCI, su evaluación y sus mejoras.
- Recomendaciones sobre estructura arquitectónica y recursos materiales en la UCI.
- Recomendaciones sobre número, cualificación y formación continuada del personal.
- Estado actual y manejo de escalas de medición de la gravedad del enfermo y de estimación de la probabilidad de supervivencia.
- Elementos básicos de los sistemas de control de calidad en UCI.
- Conocimiento sobre transportes de enfermos traumatizados graves.
- Elementos básicos de los métodos de estimación de la eficacia y de la relación coste/beneficio.
- Conocer el método y las bases científicas de la práctica clínica.
- Métodos para la selección e interpretación de las pruebas diagnósticas.
- Métodos para la elección de los tratamientos.
- Técnicas para la elaboración de protocolos y toma de decisiones médicas.
- Lectura crítica de la bibliografía.
- Elementos de bioestadística.
- Diseño, elaboración y presentación de trabajos de investigación.
- Preparación de trabajos para su publicación.
- Preparación y presentación de conferencias científicas.
- Conocer los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en la UCI y con la investigación médica.
- Legislación básica en materia de responsabilidades legales, tales como partes judiciales, consentimientos de actuaciones médicas que generen riesgo, problemas médico-legales por motivos religiosos, etc.
- Consideraciones éticas sobre la adecuación de los tratamientos a la situación clínica del paciente, a la opinión expresada por él mismo o sus familiares, en lo referente a mantener la vida, a aliviar el sufrimiento y a evitar o minimizar los riesgos.
- Legislación vigente y aspectos éticos de los ensayos clínicos.
- Conocer los aspectos relacionados con la atención médica urgente ante catástrofes tanto intra como extrahospitalarias.
- Conocer las técnicas de triaje y de adecuación de los recursos aplicables a los posibles desenlaces.
- Conocer técnicas de búsqueda, transporte sanitario y evacuación de colectivos.

- Conocer las actuaciones de resucitación *in situ* de lesionados.
- Conocer los fundamentos básicos de los programas de emergencias ante diferentes tipos de catástrofes, naturales o secundarias a actividades humanas.
- Conocer el programa de emergencia del hospital y participar en las simulaciones que se realicen.

## 2. Rotación optativa (4 meses).

### 3.5.- Rotaciones externas de programa

Durante el periodo formativo se distinguen dos tipos de rotaciones externas: a) dispositivo docente asociado para realización de rotaciones obligatorias del plan oficial de la especialidad; b) otras rotaciones opcionales que se realizarán en otros centros nacionales e internacionales de excelencia.

#### Dispositivo docente asociado

- Hospital Universitario La Paz: rotación de politrauma durante dos meses en el cuarto años de residencia.

#### Otras rotaciones externas opcionales en centros de excelencia

La rotación externa optativa se diseñará individualmente en función de cada residente, juntamente con el Jefe de Servicio y el Tutor en función de sus aptitudes/actitudes y orientación, priorizando centros de reconocido prestigio, impulsando en la medida de lo posible rotaciones fuera del ámbito nacional. Los objetivos de estas rotaciones son los de completar la formación en áreas de interés particular del residente.

A pesar de que el Servicio de Medicina Intensiva del HUFJD es de carácter polivalente y en él se manejan pacientes de muy distinta índole, es necesario reforzar la formación en algunos aspectos clínicos. Entre R4 y R5 se pueden comenzar a realizar rotaciones externas optativas. Las más solicitadas son: ecografía en críticos, grandes quemados, cardiológicos críticos, SAMUR, Centros de referencia en Inteligencia artificial y *Machine learning* o recientemente incorporada una rotación por el Centro Nacional de Investigación Cardiovascular (CNIC).

Los objetivos de estas rotaciones se detallan más adelante. Su duración ideal, está establecida entre 3-4 meses.

**\* Rotación en Ecografía en críticos:** ecocardiografía, ecografía abdominal, ecografía de partes blandas y accesos vasculares. Objetivos:

- Utilización de los ultrasonidos para el manejo de las situaciones de emergencia y de los pacientes críticos.
- Definir los principios físicos que intervienen en la imagen ecográfica
- Establecer la secuencia ecográfica adecuada para cada examen
- Entender los modos ecográficos
- Describir los diferentes planos ecográficos
- Ecografía clínica cardiaca: localización y visualización de las ventanas cardiacas, aprender las diferentes alteraciones estructurales a identificar en ecografía cardiaca, definir los principios de la ecografía hemodinámica.
- Ecografía clínica torácica: anatomía torácica, principios de la ecografía de la pared torácica, la pleura, el mediastino, los pulmones y diafragma
- Ecografía clínica vascular: anatomía vascular, principios de la ecografía de los grandes vasos toracoabdominales, troncos supraaórticos y circulación arterial periférica.

- Ecografía clínica cerebral: hemodinámica cerebral, localización y visualización de las ventanas ecográficas en ecografía cerebral, alteraciones estructurales y hemodinámicas cerebrales y del nervio óptico.
- Ecografía clínica abdominal: anatomía abdominal, metodología Eco-FAST.
- Abordaje ecográfico de los grandes síndromes: parada cardíaca, shock, insuficiencia respiratoria, aplicación en sepsis, traumatismos e ictus.
- Procedimientos ecoguiados: intubación, canalización vascular, toracocentesis, pericardiocentesis, paracentesis, punción lumbar, drenajes y sondajes.

**\*Rotación en Grandes quemados:**

- Conocimiento de materiales disponibles en el tratamiento del paciente quemado.
- Actuación de urgencia: lavado y cura de quemaduras, escarotomías, escarectomías, fasciotomías.
- Manejo médico (fluidoterapia de resucitación, analgesia, profilaxis antitetánica y antitrombótica, protección gástrica).
- Control evolutivo y manejo médico diario de los pacientes ingresados en la unidad: manejo de balances hidroelectrolíticos, control de la infección, control de la función cardio-respiratoria y renal.
- Programación de las curas.
- Atención de urgencia a quemaduras menores y mayores. Manejo e indicaciones de los distintos tratamientos tópicos, así como de los apósitos.
- Manejo de las principales patologías asociadas al paciente quemado.
- Manejo de secuelas en el paciente quemado crónico.

**\*Rotación en unidad de Cardiológicos críticos:**

- Dispositivos de **asistencia cardiovascular y pulmonar:**
  - Fisiología general del sistema extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
  - Tipos de máquinas
  - ECMO venovenoso. Manejo hemodinámico y destete
  - ECMO venoarterial. Manejo hemodinámico y destete
  - Canulación, decanulación y reconversión
  - Manejo respiratorio: antes y durante ECMO
  - ECMO en la insuficiencia cardíaca terminal: puente al trasplante cardíaco y soporte postrasplante
  - Mantenimiento y cuidados del paciente en ECMO: nutrición, sedoanalgesia, profilaxis antibiótica
  - Complicaciones derivadas de la técnica
- Trasplante cardíaco: elección receptora, manejo postoperatorio inmediato y tratamiento inmunosupresor.

**\*Inteligencia artificial y machine learning:**

- Conocimiento métodos de data science y modelos de machine learning.
- Aprender cómo se desempeña la actividad de dicho equipo: formular una pregunta adecuada desde el punto de vista científico y relevante para el manejo de los pacientes ingresados en UCI, recoger los datos, entender la información recogida y posteriormente tras el análisis de dichos datos, formular una predicción utilizando técnicas de inteligencia artificial.

- Realización del curso específico de Data Science aplicado al ámbito de la medicina intensiva, “Critical Care Datathon”, impartido en este centro.
- Conocer un hospital terciario con una UCI mixta, puntera a nivel internacional, con una intensa actividad clínica y docente.

**\* Centro Nacional de Investigación Cardiovascular (CNIC):**

- Uso de técnicas de imagen funcional (RMN, PET, tomografía de impedancia eléctrica) para la evaluación del sistema cardiovascular y respiratorio dentro del Laboratorio transaccional para la imagen y terapia cardiovascular.
- Uso de herramientas avanzadas de estudio de la función cardiovascular: catéteres presión-volumen ventricular y flujo-presión arterial.
- Trabajar en modelos experimentales de distrés respiratorio en animal grande para estudios y descripción de los efectos fisiológicos a nivel cardiovascular y respiratorio de betabloqueantes (metoprolol) usando herramientas avanzadas de monitorización y técnicas de imagen.
- Estudio de marcadores inflamatorios a nivel pulmonar, cardíaco y sistémico.

A continuación, se citan otros centros de excelencia donde se han realizado rotaciones externas los últimos años:

- **King’s College Hospital of London**, Reino Unido.
- **University Institute of Cardiology and Respirology of Quebec**, Canadá.
- **Centre Hospitalier Universitaire de Montpellier**, Francia.
- **Humanitas Research Hospital**. Rozzano, Italy.
- **Hospital Universitario Valle de Hebrón**. Barcelona, España.

En nuestra institución contamos con las **Becas Astrolabio-Prof.Farré**. El HUFJD, en su compromiso con la excelencia, creó estas becas a fin de facilitar estancias en centros de excelencia en el extranjero sufragando gastos de viaje y estancia. Para la obtención de estas becas se valora el aprovechamiento mostrado por el residente durante su etapa previa de formación, tanto en tareas asistenciales como en cuestiones relacionadas con la docencia e investigación.

### 3.6.- Guardias y/o atención continuada

De acuerdo con la normativa vigente, los residentes realizarán entre 4 y 6 guardias al mes. En ningún caso deben hacerse más de 7 guardias mensuales. A lo largo de un año, no podrán exceder de 66 guardias. Las guardias se librarán al día siguiente. Con el fin de garantizar el descanso semanal de 36 horas ininterrumpidas, el descanso de la guardia realizada en sábado se realizará el lunes siguiente.

Los residentes de Medicina Intensiva realizarán las guardias con la siguiente distribución:

Año residencia	Lugar			Total
	Urgencias	Planta MI	UCI	
R1	4-5			4-5
R2	2-3	1-2	2 (2ª mitad R2)	4-5
R3 -R5			4-5	4-5

Con idea de estructurar la asistencia diaria en la UCI, se han establecido unas directrices generales que deben ser tenidas en cuenta por todos los médicos residentes que prestan su asistencia diaria en la unidad.

- El **horario** de entrada es a las 08:00 y habrá control de presencia mediante huella digital.
- **Pase de guardia:** se realizará de 8:15 a 9 horas. El médico residente (cuando salga de guardia o, en su defecto, un adjunto del servicio) relatará detalladamente los ingresos que se hayan producido durante la guardia, discutiendo los aspectos más interesantes o complejos con el resto de los miembros del servicio presentes en la sesión. Igualmente se procederá a contar de forma resumida las incidencias surgidas con el resto de los pacientes ingresados en la unidad.
- **Sesión clínica.** En el caso de estar prevista alguna sesión, el residente responsable se encargará de organizar la sala de trabajo para su realización. El tiempo dedicado a cada sesión dependerá del tipo de sesión realizada, intentando que este tipo de actividades hayan finalizado a las 9.30 horas.
- **Asistencia a los pacientes.** Engloba la mayor parte del tiempo de la asistencia diaria. A cada médico residente se le asignará un número concreto de pacientes (generalmente 2-3) a los que deberá dedicar su actividad asistencial. Durante este tiempo, el residente deberá comentar con el adjunto aquellos aspectos más relevantes sobre el diagnóstico, tratamiento y evolución de los enfermos a su cargo, así como discutir nuevos planteamientos diagnósticos o estrategias terapéuticas a tomar con cada uno de los pacientes.
- **Pase clínico.** Se realizará de 13.30 a 14.30 horas. El residente deberá transmitir al equipo médico de guardia el diagnóstico y la evolución de los pacientes a su cargo. Se deberá incidir en aquellos aspectos que puedan ser relevantes para la guardia, así como resaltar las actividades u objetivos que puedan quedar pendientes para la guardia.
- El **horario de las guardias** entre semana es desde las 15:00 horas hasta las 8:00 horas del día siguiente. Durante el fin de semana son 24 horas ininterrumpidas y el horario de entrada depende del servicio en el que estén rotando. En la UCI el cambio de guardia se realiza a las 10:00h.

### **3.7.- Plan de supervisión de los residentes**

En el HUFJD existe un protocolo de supervisión específico para cada especialidad. Puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/protocolos-supervision-residentes>

En nuestros protocolos de supervisión se garantiza:

- Una supervisión de presencia física de los R1 por parte de un especialista
- Una supervisión progresivamente decreciente a lo largo de la residencia, por lo que los residentes de último año, durante los 6-7 últimos meses de residencia, deben gozar de una autonomía similar a la de un especialista recién graduado.

### **3.8.- Evaluación del residente**

En el HUFJD existe un protocolo de evaluación específico para cada especialidad. Puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/protocolos-evaluacion-residentes>

## 4.- Actividades docentes

### 4.1.- Sesiones del servicio

La realización de sesiones clínicas es una parte obligatoria del programa de formación del médico residente y para su realización deben estar supervisados y orientados por los tutores, así como por cualquier otro colaborador docente perteneciente al servicio (médicos adjuntos y jefes clínicos). La responsabilidad de organizar e integrar la realización de dichas sesiones en la actividad del servicio corresponde a los tutores, que se encargarán de coordinar las diferentes propuestas tanto de los residentes, como del resto de los adjuntos y jefe de servicio.

Todas las sesiones clínicas realizadas en el servicio deberán ser certificadas por el Jefe de Servicio y son de **obligada asistencia** para los residentes, tanto de UCI, como de otras especialidades que estén rotando en nuestra Unidad.

Los médicos en formación de 1º y 2º año deberán asistir a las sesiones clínicas organizadas por los diferentes servicios donde estén realizando sus rotaciones, incluidas las sesiones organizadas por el Servicio de Urgencias, mientras estén realizando guardias en dicho servicio.

Las sesiones que se realizan en el servicio de UCI del HUFJD son las siguientes:

- **Sesiones clínicas realizadas por residentes/adjuntos.** Se recomienda que cada residente (MIR de 2º, 3º, 4º y 5º año, y rotantes de otras especialidades) prepare 2 sesiones clínicas al trimestre. Para su realización contará con la supervisión de un médico adjunto que se encargará de plantear un tema o una serie de preguntas sobre algún aspecto concreto del diagnóstico y/o tratamiento del paciente crítico. El residente, mediante búsqueda bibliográfica, deberá dar respuesta a las cuestiones planteadas, para que la evidencia encontrada en la bibliografía contribuya a su formación y a la práctica clínica diaria. La exposición debe ser breve (20-25 minutos) y lo más dinámica posible. Se realizarán una sesión a la semana, los miércoles.
- **Sesiones bibliográficas.** Se realizan de forma indistinta por residentes (MIR de 2º, 3º, 4º y 5º año) y adjuntos del servicio. Se seleccionarán aquellos artículos más relevantes de una lista de revistas relacionadas con el paciente crítico. Cada médico residente tendrá 1 o 2 revistas establecidas de referencia y un adjunto supervisor. Cada residente presentará 2-3 sesiones bibliográficas al trimestre. La exposición debe ser breve (10-15 minutos) y lo más dinámica posible, utilizando un máximo de 4-5 diapositivas. Se realizarán una sesión a la semana, los viernes.
- **Sesiones de seguridad del paciente.** Se comentan aspectos relacionados con incidentes de seguridad (análisis causa-raíz). Es realizado por algún adjunto del servicio de Medicina Intensiva. Suelen realizarse una vez al trimestre, los miércoles.
- **Sesiones conjuntas con Cirugía Cardíaca.** Se habla de temas de preocupación comunes a ambos servicios, resultados quirúrgicos y evolutivos en la unidad de los pacientes post-operados. Se realizan alternativamente por algún adjunto o residente de alguno de los dos servicios. Se realiza el último jueves de cada mes.
- **Sesión clínico-microbiológica.** Organizada juntamente con el Servicio de Microbiología, donde se comentan los aspectos más relevantes sobre los microorganismos aislados en nuestra unidad, su patrón de resistencia y las

pautas antibióticas más adecuadas para el tratamiento de la infección nosocomial. Se realiza una vez al trimestre por un médico del Servicio de Microbiología, los jueves.

- **Sesiones anatomo-clínicas.** Las consideramos un indicador valioso de la asistencia médica en nuestra UCI, ya que nos permiten comparar la capacidad de diagnóstico etiológico del médico residente con los informes anatomo-patológicos *post mortem*. Fomenta entre los residentes la discusión del caso clínico y promueve su actitud crítica, así como el desarrollo de habilidades para organizar, integrar, resumir y llegar a conclusiones sobre un caso clínico concreto. Estas sesiones están en vías de organización.

## 4.2.- Formación transversal

A su llegada a la Institución, los residentes de 1<sup>er</sup> año realizan un **Curso de Integración**. Este tiene una duración aproximada de siete días con el siguiente contenido:

- ✓ **Módulo 1.** Bienvenida. Organización de la docencia en el HUIFD. Libro del residente: aplicación informática FORSÁN.
- ✓ **Módulo 2.** Medicina Preventiva.
- ✓ **Módulo 3.** Prevención de riesgos laborales.
- ✓ **Módulo 4.** Seguridad del paciente.
- ✓ **Módulo 5.** Comunicación y relación con otros.
- ✓ **Módulo 6.** Reanimación cardiopulmonar básica.
- ✓ **Módulo 7.** Historia clínica y normativa.
- ✓ **Módulo 8.** Prescripción de fármacos.
- ✓ **Módulo 9.** Redes sociales.
- ✓ **Módulo 10.** Los R1 en urgencias.
- ✓ **Módulo 11.** Introducción al funcionamiento de las diferentes especialidades.
- ✓ **Módulo 12.** Curso de protección radiológica.

Adicionalmente, la Dirección de Docencia del centro ha elaborado una **Guía de Formación Transversal** en la que se recogen una serie de cursos con una **visión formativa integral** de nuestros residentes. En el citado documento se incluye un itinerario formativo por año de residencia. Atendiendo a las recomendaciones planteadas en el RD 589/2022 sobre formación transversal de las especialidades en Ciencias de la Salud, nuestra oferta se dirige a alcanzar competencias en:

- ✓ Compromiso con los principios y valores del Sistema Nacional de Salud.
- ✓ Bioética.
- ✓ Principios legales del ejercicio de las especialidades.
- ✓ Equidad y determinantes sociales.
- ✓ Práctica basada en la evidencia.
- ✓ Seguridad del paciente y de profesionales.
- ✓ Comunicación clínica.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Metodología de la investigación.
- ✓ Uso racional de los recursos diagnósticos, terapéuticos y de cuidados.
- ✓ Capacitación digital.

Por añadidura, en nuestra institución se organiza de forma anual **el concurso de Casos Clínicos Prof. Jiménez Díaz**. Se trata de una modalidad de concurso en el que se busca la colaboración de residentes de al menos tres especialidades distintas en la preparación del caso clínico. Inicialmente en forma de un resumen que será evaluado por un comité designado por la Dirección de Docencia. En caso de ser seleccionado, deberá presentarse en forma de comunicación oral. Esta presentación, a su vez, será evaluada por un comité de expertos y por la audiencia que acuda el día de la exposición.

### 4.3.- Formación longitudinal

**Sesiones Interhospitalarias** de la Sociedad Madrid-Castilla la Mancha de Alergia: se celebra cada dos meses, el penúltimo jueves de cada mes, en el Colegio de Médicos de Madrid. Los casos son presentados por los residentes. El servicio de Alergología del HUFJD es invitado a presentar casos clínicos en dichas sesiones, una vez al año. La asistencia a estas sesiones es fundamental para la formación de los residentes.

#### Congresos

La asistencia a los congresos propios de la especialidad dependerá de la aceptación de un *abstract* al congreso (poster o comunicación oral) como primer autor.

- SOMIAMA (Asociación de Medicina Intensiva de la Comunidad de Madrid)
- SEMICYUC (Sociedad española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias)
- ESICM (European Society of Intensive Care Medicine)

#### Cursos, talleres y seminarios

La asistencia a cursos, talleres y seminarios no se permitirá en los días laborables, salvo situaciones excepcionales.

Los cursos y seminarios recomendados por el servicio son los siguientes:

- Curso de Ventilación Mecánica en el paciente crítico.
- Curso de Técnicas de Depuración Extrarrenal.
- Curso de Ecocardiografía y Doppler cardiaco.
- Curso de Neuromonitorización y Tratamiento del paciente neurocrítico.
- Curso de Marcapasos y Tratamiento eléctrico de las arritmias.
- Curso del proceso de Donación de Órganos y tejidos.
- Curso de Instructores de RCP.
- Curso de Atención Inicial al politraumatizado.
- Curso de formación de Bacteriemia Zero.
- Curso de formación de Neumonía Zero.
- Curso de patología infecciosa en el Paciente Crítico.
- Cursos de Optimización de Antibióticos en Medicina Intensiva.
- Curso de Nutrición en el Paciente Crítico.

A partir del 2º año de residencia, se facilitará la participación de los residentes en los concursos de casos clínicos para residentes en ámbito regional y/o nacional, así como su eventual presentación en el correspondiente congreso o reunión y/o su publicación.

Igualmente se fomentará la redacción y publicación de los trabajos en los que haya participado durante su período de residencia, y su participación en proyectos y líneas de investigación del Servicio.

El **aula Jiménez Díaz** es un portal de formación online creado en el HUFJD. Puede accederse desde el siguiente enlace: [www.aulajid.com](http://www.aulajid.com). En este portal hay material educativo ordenado por especialidades que puede resultar de enorme utilidad en la formación específica de nuestros residentes. Asimismo, desde nuestra institución se anima a que los residentes participen en la creación de contenidos.

## **5.- Investigación**

### **5.1.- Parámetros de calidad investigadora de los últimos cinco años**

- Publicaciones indexadas: 43.
- Participación en capítulos de libros: 5.
- Presentaciones a Congresos: 44.

### **5.2.- Proyectos en desarrollo**

En el Servicio de Medicina Intensiva se han realizado los años pasados y se está trabajando actualmente en varios proyectos subvencionados con becas FIS, varios estudios multicéntricos nacionales e internacionales y ensayos clínicos de interés.