

**HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO
MAJADAHONDA (MADRID)**

**ITINERARIO FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD DE
HEMATOLOGIA Y HEMOTERAPIA.**



Dr. RAFAEL FORES CACHON
Dra. BELEN NAVARRO MATILLA

TUTORES DE MEDICOS RESIDENTES DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Fecha de actualización: MAYO/2012

Itinerario Formativo de la especialidad de Hematología y Hemoterapia en el Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda (Madrid).

- 1- OBJETIVO
- 2- DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD
- 3- CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO
- 4- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS
- 5- ROTACIONES
- 6- GUARDIAS
- 7- ACTIVIDADES
- 8- TUTORÍA Y SUPERVISIÓN
- 9- EVALUACIÓN

1- OBJETIVO

El objetivo de la presente Guía es adaptar el Programa Oficial de la Especialidad (POE) al contexto de la Unidad Docente, de acuerdo al RD 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada (BOE 21 febrero 2008).

2- DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD

La especialidad de Hematología y Hemoterapia constituye aquella parte de la medicina que se ocupa de:

- 1- La fisiología de la sangre y los órganos hematopoyéticos.
- 2- El estudio clínico-biológico de las enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y de todos los aspectos relacionados con su tratamiento.
- 3- La realización e interpretación de las pruebas analíticas derivadas de dichas enfermedades o de la patología de otro tipo que por diferentes mecanismos, provoquen discrasias sanguíneas, así como de aquellas pruebas analíticas de tipo hematológico que sean necesarias para el estudio, diagnóstico y valoración de procesos que afecten a cualquier órgano o sistema.
- 4- Todos los aspectos relacionados con la medicina transfusional, como la obtención y control de la sangre y hemoderivados, incluyendo los progenitores hematopoyéticos, así como su uso terapéutico.

3- CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

3.1- HISTORIA DEL SERVICIO

En junio/1964 se crea en Madrid la Clínica Puerta de Hierro como centro piloto para la introducción de nuevas ideas de organización y funcionamiento dentro de la asistencia hospitalaria de la Seguridad Social. Uno de los objetivos principales del nuevo hospital fue la formación de especialistas. La primera convocatoria pública para médicos residentes tuvo lugar en agosto/1964 siendo la primera que se realizaba en un hospital de la Seguridad Social. Desde poco después de la apertura del hospital el servicio de Hematología ha formado parte del organigrama del mismo manteniendo acreditación docente postgraduada y siendo uno de los centros que ha formado mayor número de hematólogos en este país. En septiembre de 2008 el personal de este centro se traslada a su nueva ubicación en Majadahonda (localidad situada a 18 Km. de Madrid), con el nombre de Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Actualmente su capacidad docente es de 3 médicos residentes por año.

El servicio de Hematología está configurado en una Sección Clínica, una Sección de Hemoterapia y distintas unidades laboratoriales. Además de la docencia a postgraduados existen actividades docentes dirigidas a alumnos de la Facultad de Medicina (Universidad Autónoma de Madrid) y a técnicos especialistas de laboratorio. La línea central de actuación del servicio ha sido el trasplante de progenitores hematopoyéticos (recientemente hemos cumplido los 30 años del primer trasplante) con la realización de más de 700 procedimientos. Se dispone también de una unidad de

investigación en terapia celular incluyendo un laboratorio para cultivos celulares en condiciones GMP.

Los medios disponibles y variedad de la patología atendida en nuestro centro permiten una formación en hematología y hemoterapia sólida y completa como se requiere en los estándares actuales de la especialidad.

3.2- ESTRUCTURA Y RECURSOS FISICOS

3.2.1- AREA CLINICA

El área clínica consta de una zona de consultas externas, una zona de hospitalización y un hospital de día.

La zona de consultas externas (planta 2) dispone de seis consultas médicas asignadas según el día a los diferentes facultativos del servicio para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las diferentes patologías hematológicas incluyendo pacientes con trasplante hematopoyético. Una de las cabinas es asignada al médico residente que se encuentra en esa rotación. El volumen de enfermos atendidos en consulta supone 30 a 40 diarios.

La zona de hospitalización (planta 3A) dispone de 17 habitaciones individuales con medidas de aislamiento para tratamiento de enfermos hematológicos agudos incluyendo los pacientes sometidos a trasplante hematopoyético (entre 35 y 45 por año). Habitualmente está atendida por dos facultativos del servicio y dos médicos residentes.

En el hospital de día, compartido con oncología y otros servicios médicos, se administran los tratamientos, habitualmente citostáticos y transfusiones, a los pacientes ambulantes. Hay un hematólogo responsable del mismo semanalmente.

3.2.2- ÁREA DE BANCO DE SANGRE Y AFERESIS.

El objetivo asistencial prioritario del Banco de Sangre consiste en la atención hemoterápica, proporcionando los componentes sanguíneos adecuados para el tratamiento de los pacientes. Incluye una zona de extracción de sangre, zona de estudio analítico (inmuno-hematológico y serológico), zona de procesamiento de hemocomponentes y área de procedimientos de aféresis. Está localizado en la planta 2. Todo ello está bajo la responsabilidad de un hematólogo del servicio.

3.2.3- ÁREA DE LABORATORIOS

Situados en la planta 1 de la zona de laboratorios. Se dispone de los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de urgencias
- Laboratorio general de hematimetría (formando parte del laboratorio core).
- Unidad de hemostasia.
- Unidad de eritropatología.
- Unidad de citomorfología.
- Unidad de citometría de flujo.

3.2.4- ÁREA DE TERAPIA CELULAR

Dispone de un laboratorio de procesamiento de progenitores hematopoyéticos en condiciones estándar (selección, criopreservación, cultivos) donde trabajan dos facultativos del servicio (planta 1); y de un laboratorio de expansión y cultivo celular bajo condiciones GMP (planta 1).

3.2.5- ÁREA DE CITOGENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Situada en la tercera planta del área de laboratorios dispone de una unidad de citogenética y de una unidad de biología molecular que realizan estudios en las diferentes patologías hematológicas.

3.3- RECURSOS HUMANOS

El servicio de Hematología consta actualmente de una plantilla de 11 médicos especialistas, 12 médicos residentes de la especialidad y un número variable de facultativos asignados (programas de investigación y laboratorio core). Ocasionalmente están presentes médicos residentes rotantes de otras especialidades o médicos procedentes de otros centros, tanto nacionales como extranjeros.

<u>Jefe de servicio</u>	Dr. J. Rafael Cabrera	
<u>Jefe de sección</u>	Dra. Isabel Sanjuán	(Banco de sangre)
<u>M. adjuntos</u>	Dr. Santiago Gil	(Hemostasia - citomorfología)
	Dr. José García Marco	(H. clínica - citogenética y b. molecular)
	Dr. Rafael Forés	(H. clínica - citometría de flujo)
	Dra. Carmen Regidor	(Criobiología)
	Dra. Guiomar Bautista	(H. clínica)
	Dr. Emilio Ojeda	(H. clínica)
	Dra. Isabel Krsnik	(H. clínica - criobiología)
	Dra. Belén Navarro	(H. clínica)
	Dra. Almudena de Laiglesia	(H. clínica)
<u>M. Residentes</u>	Dra. Cristina Muñoz	(R4)
	Dr. Miguel Piris	(R4)
	Dra. Mirian Santero	(R4)
	Dra. Nieves Dorado	(R3)
	Dra. Myriam Rojas	(R3)
	Dr. Daniel Morillo	(R3)
	Dra. Ana Lario	(R2)
	Dr. Alejandro Vázquez	(R2)
	Dra. Cristina Fernández	(R2)
	Dra. Ana Morales	(R1)
	Dra. María E. Martínez	(R1)
	Dra. Grace Anze	(R1)
<u>Facultativos laboratorio core</u>	Paloma Guevara Ana López	
<u>Supervisoras de Enfermería</u>	Rosa Bodes Yolanda Martínez María Jesús Núñez	(Supervisora - Clínica) (Supervisora - Laboratorios) (Supervisora-Banco de Sangre)
<u>Coordinación de trasplantes</u>	Gracia Bravo	
<u>Unidad de Investigación</u>	Dra. Rosa Gonzalo Dra. Trinidad Martín	
<u>Biología Molecular</u>	Dra. Natalia Lozano	

3.4- ASISTENCIALES

El Servicio de Hematología y Hemoterapia presta asistencia a los pacientes del Área 6 de la Comunidad de Madrid en cuanto al diagnóstico y tratamiento de la patología hematológica (5 consultas externas, 17 camas de hospitalización, 1 hospital de día); urgencias hematológicas (atención continuada 24 horas). También es responsable de la medicina transfusional de hospital (donaciones de sangre, aféresis, estudios inmunohematológicos, transfusiones). Así mismo realiza todos los análisis hematológicos del hospital su área sanitaria. Se realizan trasplantes hematopoyéticos (autólogos, alogénicos y de cordón umbilical) a pacientes con patología hematológica de toda la Comunidad de Madrid.

3.5- ORGANIZATIVOS

En la organización existe una Jefatura de Servicio, un área de Hospitalización donde trabajan 2 médicos adjuntos y 2 médicos residentes, un área de Consultas Externas donde trabajan 5 médicos adjuntos y 1 médico residente, un Banco de Sangre (1 médico adjunto y 1 médico residente), un área de laboratorios (2 médicos adjuntos y 3 médicos residentes), un laboratorio de citogenética y biología molecular (1 médico adjunto y 1 médico residente); y un laboratorio de criobiología y terapia celular (1 médico adjunto). Dos facultativos ejercen como tutores de médicos residentes. Las interconsultas y hospital de día se atienden semanalmente en turno rotatorio por 1 médico adjunto y 1 médico residente.

La atención continuada se presta en días laborables desde las 15h a las 8 h por un médico residente (presencia física) y un médico adjunto (localizada) y en Sábados y Festivos 2 médicos residentes (presencia física, uno 24 horas y otro en turno de 8 a 16h) y un médico adjunto (4 horas presencia física y 20 horas localizada).

3.6- RECURSOS DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN

El servicio imparte docencia a pregraduados (Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid) y posgraduados (MIR) contando con diversas líneas de trabajo investigacional tanto clínicas como básicas. En la planta 0 se encuentra el laboratorio de investigación. También se imparte docencia a Técnicos Especialistas de Laboratorio.

4- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

4.1- OBJETIVOS DEFINIDOS

4.1.1 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Medicina Interna y especialidades médicas, con nivel de habilidad 1:

La rotación por Medicina Interna y especialidades médicas afines tiene por objeto que el residente adquiera el máximo entrenamiento en el diagnóstico y tratamiento de los grandes síndromes), haciendo especial énfasis en el cuidado de los pacientes críticos (dominando las técnicas de reanimación cardiopulmonar). Además, deberá saber interpretar las técnicas complementarias básicas para el ejercicio clínico cotidiano: ECG, Radiología simple, Ecografía, TC y RM, Pruebas funcionales respiratorias, etc.). Finalmente, deberá estar familiarizado con las complicaciones hematológicas comunes a otras especialidades.

4.1.2 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Clínica Hematológica.

a) Nivel de habilidad 1:

Aprendizaje con responsabilidad progresiva en el manejo clínico de los pacientes con patología hematológica en sus aspectos diagnósticos, pronósticos y terapéuticos, tanto la patología de tipo neoplásico, como leucemias, linfomas, mielomas, etc., como la patología no neoplásica, incluyendo las anemias congénitas o adquiridas, alteraciones de los leucocitos o trastornos de la hemostasia y coagulación sanguínea. Manejo de los pacientes en la planta de hospitalización. Manejo de los pacientes en consultas externas. Manejo de los pacientes en el hospital de día. Atención a interconsultas clínicas e informes solicitados por otros Servicios.

b) Nivel de habilidad 2:

Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes ingresados en una Unidad de trasplante de progenitores hematopoyéticos, tanto autólogo como alogénico a partir de donante emparentado.

c) Nivel de habilidad 3:

Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes sometidos a trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos a partir de donante no emparentado. Trasplante de cordón umbilical. Técnicas de gestión y sistemas de calidad de una Unidad de Hematología Clínica.

4.1.3 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Citomorfología y Biología Hematológica.

a) Nivel de habilidad 1:

Obtención de muestras, manipulación, transporte y conservación. Hematimetría básica automatizada. Morfología hematológica. Técnicas de citoquímica. Estudio de las anemias y eritrocitosis. Estudio de leucemias y otras hemopatías malignas mediante técnicas convencionales. Manejo de instrumentos de laboratorio, validación y control de calidad.

b) Nivel de habilidad 2:

Estudios funcionales de las células hemáticas. Estudios inmunofenotípicos por citometría. Caracterización inmunofenotípica de leucemias, síndromes mielodisplásicos, linfomas y otras hemopatías. Técnicas de PCR y su valoración en el diagnóstico y seguimiento de las hemopatías.

c) Nivel de habilidad 3:

Cariotipo de las enfermedades hematológicas. Técnicas de FISH y su valoración en el diagnóstico y seguimiento de las hemopatías. Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Laboratorio.

4.1.4 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Hemostasia y Trombosis.

a) Nivel de habilidad 1:

Estudios básicos de hemostasia primaria y función plaquetaria. Estudios específicos de Hemofilias, Enfermedad de von Willebrand y otras coagulopatías congénitas. Estudios de trombofilia. Control de la terapéutica anticoagulante. Control del tratamiento trombolítico. Manejo de instrumentos de laboratorio, validación y control de calidad.

b) Nivel de habilidad 2:

Estudios complejos de función plaquetaria. Técnicas de PCR y su valoración en el diagnóstico de diversos estados trombofílicos.

c) Nivel de habilidad 3:

Técnicas de biología molecular para el estudio de pacientes y portadores de diversas coagulopatías congénitas. Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Laboratorio.

4.1.5 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Medicina Transfusional e Inmunohematología.

a) Nivel de habilidad 1:

Selección de donantes. Técnicas de hemodonación, incluyendo extracción, fraccionamiento y conservación de los diversos hemoderivados. Técnicas de despistaje de infecciones transmisibles. Estudios inmunohematológicos. Política transfusional e indicaciones de la transfusión de los distintos hemoderivados. Técnicas de autotransfusión. Técnicas de aféresis. Técnicas de obtención de progenitores hematopoyéticos. Manejo de aparatos de aféresis y criopreservación. Técnicas de control de calidad.

b) Nivel de habilidad 2:

Técnicas de obtención, manipulación y criopreservación de progenitores hematopoyéticos. Papel del Banco de Sangre en el trasplante de órganos. Técnicas de biología molecular aplicadas a problemas inmunohematológicos.

c) Nivel de habilidad 3:

Técnicas de obtención, criopreservación y conservación de células de cordón umbilical. Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Banco de Sangre.

4.1.6 Actividades Asistenciales.

4.1.6.1 Rotación de Hematología Clínica (hospitalización y consulta externa). Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Conocer las manifestaciones clínicas de las enfermedades hematológicas, su pronóstico, tratamiento, y prevención así como las manifestaciones hematológicas de otras enfermedades. De igual modo debe de conocer los efectos secundarios de los tratamientos utilizados y su manejo clínico. Realizar la anamnesis, exploración física, elaborar un juicio clínico razonado y la orientación diagnóstica de todos los pacientes que ingresen en la sala de hospitalización y/o acudan por primera vez a la consulta externa. Indicar e interpretar adecuadamente las exploraciones complementarias y técnicas de imagen más usadas en la patología hematológica. Informar apropiadamente a los pacientes y sus familiares de todos los aspectos de la enfermedad y su tratamiento. Conducir el manejo clínico directo durante al menos 6 meses de un mínimo de 6 pacientes hospitalizados. Dominar las punciones de cavidades (paracentesis, toracocentesis y punción lumbar). Realizar adecuadamente las evoluciones escritas, la prescripción de los tratamientos y los informes de alta correspondientes. Realizar adecuadamente las interconsultas clínicas que el resto de los servicios del hospital solicite. La consulta externa la realizará de forma autónoma a partir del segundo mes. Participará directamente en las Sesiones clínicas del Servicio. Asistirá a todas las necropsias de pacientes que hayan estado bajo su responsabilidad directa. Coordinará la realización de al menos dos sesiones anatomoclínicas cerradas.

4.1.6.2 Rotación de Citomorfología y Biología Hematológica. Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Obtener muestras sanguíneas por venopunción. Conocer con detalle el manejo y funcionamiento de los contadores. Realizar e interpretar frotis sanguíneos. Realizar e interpretar aspirados medulares. Realizar biopsias óseas. Realizar e interpretar las tinciones citoquímicas que permitan un adecuado diagnóstico citológico. Realizar e interpretar todas las técnicas de la Sección serie roja (determinación de sideremia y ferritinemia, fragilidad osmótica, autohemólisis, electroforesis de hemoglobinas, test de Ham y sucrosa, etc.). Realizar e interpretar las técnicas de Citometría de flujo, tanto para el inmunofenotipaje diagnóstico de las hemopatías como para el seguimiento de la enfermedad mínima residual. Interpretar las técnicas de citogenética en el diagnóstico hematológico. Realizar e interpretar las técnicas básicas de biología molecular. Ser capaz de dirigir la labor de los técnicos de laboratorio y de resolver los problemas prácticos que plantean. Será capaz de llevar a cabo un programa de gestión y control de calidad del laboratorio incluyendo el conocimiento del aparataje básico para montar un laboratorio de hematología.

4.1.6.3 Rotación de Hemostasia y Trombosis. Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Dominar los sistemas de separación de componentes sanguíneos necesarios para los diferentes estudios de hemostasia. Interpretar, informar y controlar los tratamientos anticoagulantes. Interpretar, informar y controlar los tratamientos antifibrinolíticos. Interpretar, informar y controlar los estudios de hemostasia de la interconsulta hospitalaria. Realizar e interpretar el tiempo de hemorragia. Conocer y controlar el funcionamiento de los coagulómetros y de las diferentes pruebas de coagulación plasmática. Realizar e interpretar los estudios de agregación plaquetaria. Realizar e interpretar las técnicas diagnósticas de la Enfermedad de Von Willebrand y de la hemofilia. Realizar e interpretar las técnicas diagnósticas de Trombofilia. Conocer las técnicas básicas de biología molecular para el diagnóstico de los diferentes tipos de diátesis hemorrágicas y estados trombofílicos.

4.1.6.4 Rotación de Medicina Transfusional e Inmunohematología (incluye rotación por el Banco de Sangre y Centro Regional de Hemodonación). Al final de la rotación el residente

debe ser capaz de: Seleccionar donantes. Conocer y dominar los métodos de extracción, separación y conservación de los componentes de la sangre, así como las técnicas de estudio de los agentes infecciosos vehiculados por ellos. Realizar e interpretar las técnicas de Inmunoematología y control de calidad, con determinación de grupos sanguíneos, anticuerpos irregulares con identificación de los mismos y pruebas de compatibilidad. Realizar e interpretar estudios especiales de Inmunoematología que incluyan las técnicas diagnósticas de la AHA e incompatibilidad materno fetal. Realizar e interpretar las técnicas de los anticuerpos antiplaquetarios. Dominará las indicaciones de la transfusión, pruebas pretransfusionales y seguimiento post-transfusional. Conocer los aspectos relativos al Banco de Sangre en el trasplante de progenitores hematopoyéticos y de otros órganos, así como la autotransfusión. Conocer el funcionamiento y manejo de los programas de aféresis (plasma, plaquetas, y células progenitoras) y plasmaféresis. Conocer el funcionamiento y manejo de los programas de criopreservación. Conocer las indicaciones y la metodología de la exanguinotransfusión. Conocer las técnicas de extracción, aféresis, cultivos, procesamientos y criopreservación de progenitores hematopoyéticos.

4.1.6.5 Actividades científicas: Realizará diversas presentaciones en sesión clínica en relación con los pacientes hospitalizados. Participará activamente en las sesiones bibliográficas del Servicio. Participará activamente en sesiones conjuntas programadas con otros Servicios, en relación con la especialidad (p.e. Radiodiagnóstico, Anatomía Patológica). Presentará algunas de las sesiones monográficas programadas en el Servicio. Presentará un mínimo de 3 comunicaciones a congresos. Habrá participado directamente en la publicación de, al menos, 2 trabajos en revistas que se incluyan en el «Journal of Citation Reports». Colaborará en la docencia de los estudiantes que roten por el Servicio. Participará en Cursos o Seminarios de Gestión Clínica, Bioética y Metodología de la investigación clínica-básica. Participará en el desarrollo de ensayos clínicos.

4.1.6.6 Conocimiento de idiomas: El conocimiento del inglés científico es una adquisición altamente recomendable en el transcurso de la residencia, por lo que se realizarán escalonadamente las siguientes actividades: Lectura del inglés científico. Escritura de comunicaciones y trabajos en inglés. Presentaciones orales en inglés en reuniones científicas.

4.2- OBJETIVOS ADAPTADOS

4.2.1 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Iniciación a la hematología:

Constituye una toma de contacto con el Servicio de Hematología donde verá el funcionamiento de la consulta, planta y laboratorio general; adquiriendo unos conocimientos básicos de la patología hematológica y su tratamiento. Deberá aprender el procedimiento de la punción-biopsia de MO, examen de frotis y conocimiento de la automatización del laboratorio core.

4.2.2 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Medicina Interna y especialidades médicas:

El residente adquirirá el máximo entrenamiento en el diagnóstico y tratamiento de los grandes síndromes, haciendo especial énfasis en el cuidado de los pacientes críticos y situaciones de urgencia (deberá tener conocimiento de las técnicas de reanimación cardiopulmonar). Además, deberá saber interpretar las técnicas complementarias básicas para el ejercicio clínico cotidiano: ECG, Radiología simple, Ecografía, TC y RM, Pruebas funcionales respiratorias, etc.). Finalmente, deberá estar familiarizado con las complicaciones hematológicas comunes a otras especialidades. Deberá conocer y manejar los sistemas informáticos de historia clínica (Selene), quimioterapia (Farmatools), laboratorio (Servolab) del centro

4.2.3 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Clínica Hematológica.

Aprendizaje con responsabilidad progresiva en el manejo clínico de los pacientes con patología hematológica en sus aspectos diagnósticos, pronósticos y terapéuticos, tanto la patología de tipo neoplásico, como leucemias, linfomas, mielomas, etc., como la patología

no neoplásica, incluyendo las anemias congénitas o adquiridas, alteraciones de los leucocitos o trastornos de la hemostasia y coagulación sanguínea. Manejo de los pacientes en la planta de hospitalización. Manejo de los pacientes en consultas externas. Manejo de los pacientes en el hospital de día. Atención a interconsultas clínicas e informes solicitados por otros Servicios. Atención de urgencias hematológicas. Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes ingresados en una Unidad de trasplante de progenitores hematopoyéticos, tanto autólogo como alogénico a partir de donante emparentado. Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes sometidos a trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos a partir de donante no emparentado. Trasplante de cordón umbilical. Conocimiento de técnicas de gestión y sistemas de calidad de una Unidad de Hematología Clínica (programa JACIE de gestión de una unidad de trasplante).

4.2.4 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Citomorfología y Biología Hematológica. Obtención de muestras, manipulación, transporte y conservación. Hematimetría básica automatizada (laboratorio Core). Morfología hematológica. Técnicas de citoquímica. Estudio de las anemias y eritrocitosis. Estudio de leucemias y otras hemopatías malignas mediante técnicas convencionales. Manejo de instrumentos de laboratorio, validación y control de calidad. Estudios funcionales de las células hemáticas. Estudios inmunofenotípicos por citometría de flujo (poblaciones linfocitarias, CD34, HPN, inmunofenotipos, EMR). Caracterización inmunofenotípica de leucemias, síndromes mielodisplásicos, linfomas y otras hemopatías. Conocimiento de las principales técnicas de PCR y su valoración en el diagnóstico y seguimiento de las hemopatías. Cariotipo de las enfermedades hematológicas. Técnicas de FISH y su valoración en el diagnóstico y seguimiento de las hemopatías. Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Laboratorio.

4.2.5 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Hemostasia y Trombosis.

Estudios básicos de hemostasia primaria y función plaquetaria. Estudios específicos de Hemofilias, Enfermedad de von Willebrand y otras coagulopatías congénitas. Estudios de trombofilia. Control de la terapéutica anticoagulante. Control del tratamiento trombolítico. Manejo de instrumentos de laboratorio, validación y control de calidad.

4.2.6 Objetivos a alcanzar durante la rotación por Medicina Transfusional e Inmunoematología.

Selección de donantes. Técnicas de hemodonación, incluyendo extracción, fraccionamiento y conservación de los diversos hemoderivados. Técnicas de despistaje de infecciones transmisibles. Estudios inmunoematológicos. Política transfusional e indicaciones de la transfusión de los distintos hemoderivados. Técnicas de autotransfusión. Técnicas de aféresis. Técnicas de obtención de progenitores hematopoyéticos. Manejo de aparatos de aféresis y criopreservación. Técnicas de control de calidad. Técnicas de obtención, manipulación y criopreservación de progenitores hematopoyéticos. Papel del Banco de Sangre en el trasplante de órganos. Técnicas de criopreservación y conservación de células de cordón umbilical. Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Banco de Sangre.

4.2.7 Actividades Asistenciales.

4.2.7.1 Rotación de Hematología Clínica (hospitalización y consulta externa). Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Conocer las manifestaciones clínicas de las enfermedades hematológicas, su pronóstico, tratamiento, y prevención así como las manifestaciones hematológicas de otras enfermedades. De igual modo debe de conocer los efectos secundarios de los tratamientos utilizados y su manejo clínico. Realizar la anamnesis, exploración física, elaborar un juicio clínico razonado y la orientación diagnóstica de todos los pacientes que ingresen en la sala de hospitalización y/o acudan por primera vez a la consulta externa. Indicar e interpretar adecuadamente las exploraciones complementarias y técnicas de imagen más usadas en la patología hematológica. Informar apropiadamente a los pacientes y sus familiares de todos los aspectos de la enfermedad y su tratamiento. Dominar las punciones de cavidades (paracentesis, toracocentesis y punción lumbar). Realizar adecuadamente las

evoluciones escritas, la prescripción de los tratamientos y los informes de alta correspondientes. Realizar adecuadamente las interconsultas clínicas que el resto de los servicios del hospital solicite. La actividad clínica se desarrollará en la consulta de hematología atendiendo a enfermos ambulatorios (4 meses), interconsultas hospitalarias (1 semana cada 2 meses), planta de hospitalización (4 meses), unidad de trasplante (4 meses) haciéndose cargo de la atención de los pacientes encomendados con la supervisión de un facultativo del servicio.

4.2.7.2 Rotación de Citomorfología y Biología Hematológica. Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Obtener muestras sanguíneas por venopunción. Conocer con detalle el manejo y funcionamiento de los contadores. Realizar e interpretar frotis sanguíneos. Realizar e interpretar aspirados medulares. Realizar biopsias óseas. Realizar e interpretar las tinciones citoquímicas que permitan un adecuado diagnóstico citológico. Realizar e interpretar todas las técnicas de la Sección serie roja (determinación de sideremia y ferritinemia, fragilidad osmótica, autohemólisis, electroforesis de hemoglobinas, etc.). Realizar e interpretar las técnicas de Citometría de flujo, tanto para el inmunofenotipaje diagnóstico de las hemopatías como para el seguimiento de la enfermedad mínima residual. Interpretar las técnicas de citogenética en el diagnóstico hematológico. Realizar e interpretar las técnicas básicas de biología molecular. Ser capaz de dirigir la labor de los técnicos de laboratorio y de resolver los problemas prácticos que plantean. Será capaz de llevar a cabo un programa de gestión y control de calidad del laboratorio incluyendo el conocimiento del aparataje básico para montar un laboratorio de hematología. La actividad se desarrollará en los laboratorios del Servicio durante un periodo de 12 meses (citomorfología, eritropatología, citometría de flujo, citogenético y biología molecular). Realizará informes de MO y colaborará en las sesiones morfológicas del servicio.

4.2.7.3 Rotación de Hemostasia y Trombosis. Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Dominar los sistemas de separación de componentes sanguíneos necesarios para los diferentes estudios de hemostasia. Interpretar, informar y controlar los tratamientos anticoagulantes. Interpretar, informar y controlar los tratamientos antifibrinolíticos. Interpretar, informar y controlar los estudios de hemostasia de la interconsulta hospitalaria. Conocer y controlar el funcionamiento de los coagulómetros y de las diferentes pruebas de coagulación plasmática. Interpretar los estudios de función plaquetaria. Realizar e interpretar las técnicas diagnósticas de la Enfermedad de Von Willebrand y de la hemofilia. Realizar e interpretar las técnicas diagnósticas de Trombofilia. Conocer las técnicas básicas de biología molecular para el diagnóstico de los diferentes tipos de diátesis hemorrágicas y estados trombofílicos.

4.2.7.4 Rotación de Medicina Transfusional e Inmunoematología (incluye rotación por Centro Regional de Hemodonación). Al final de la rotación el residente debe ser capaz de: Seleccionar donantes. Conocer y dominar los métodos de extracción, separación y conservación de los componentes de la sangre, así como las técnicas de estudio de los agentes infecciosos vehiculados por ellos. Realizar e interpretar las técnicas de Inmunoematología y control de calidad, con determinación de grupos sanguíneos, anticuerpos irregulares con identificación de los mismos y pruebas de compatibilidad. Realizar e interpretar estudios especiales de Inmunoematología que incluyan las técnicas diagnósticas de la AHA e incompatibilidad materna fetal. Realizar e interpretar las técnicas de los anticuerpos antiplaquetarios. Dominará las indicaciones de la transfusión, pruebas pretransfusionales y seguimiento post-transfusional. Conocer los aspectos relativos al Banco de Sangre en el trasplante de progenitores hematopoyéticos y de otros órganos, así como la autotransfusión. Conocer el funcionamiento y manejo de los programas de aféresis (plasma, plaquetas, y células progenitoras) y plasmaféresis. Conocer el funcionamiento y manejo de los programas de criopreservación. Conocer las indicaciones y la metodología de la exanguinotransfusión. Conocer las técnicas de extracción, aféresis, cultivos, procesamientos y criopreservación de progenitores hematopoyéticos. La rotación incluye 4 meses en Banco de Sangre, 1 mes en Centro regional de transfusión y 1 mes en criobiología.

4.2.7.5 Actividades científicas: Realizará diversas presentaciones en relación con los pacientes hospitalizados. Participará activamente en las sesiones de residentes del Servicio, bibliográficas y temáticas. Participará activamente en sesiones conjuntas programadas con otros Servicios (Anatomía Patológica). Presentará algunas de las sesiones monográficas programadas en el Servicio y en las sesiones de citomorfología con el soporte iconográfico correspondiente. Habrán colaborado en comunicaciones y publicaciones del Servicio. Colaborará en la docencia de los estudiantes que roten por la planta de hospitalización. Participará en Cursos o Seminarios relacionados con la especialidad. Participará en el desarrollo de ensayos clínicos.

4.2.7.6 Conocimiento de idiomas: El conocimiento del inglés científico es una adquisición altamente recomendable en el transcurso de la residencia.

5- ROTACIONES

2.1- PROGRAMA DE ROTACIONES

Esquema general de rotaciones:

Primer año	Medicina interna - Urgencias	(6 meses)
	Otras especialidades médicas	(3 meses)
	Iniciación a la hematología	(3 meses)
Segundo año	Laboratorio I	(4 meses)
	Banco de sangre.	(4 meses)
	Consulta externa	(4 meses)
Tercer año	Laboratorio II	(4 meses)
	Hemostasia	(4 meses)
	Otras rotaciones	(4 meses)
Cuarto año	Hospitalización I	(4 meses)
	Hospitalización II	(4 meses)
	Laboratorio III	(4 meses)

En cada año se descontará un mes por vacaciones.

ROTACIONES

MEDICINA INTERNA-URGENCIAS-OTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

El médico residente será asignado a una de las unidades de Medicina Interna. Se incluirá una rotación por Urgencias (6 semanas). Las rotaciones por otras especialidades médicas serán a elección del residente entre: radiodiagnóstico, enfermedades infecciosas, cuidados intensivos, neumología, oncología médica, cardiología y nefrología.

Duración 9 meses en total durante el primer año de residencia.

INICIACIÓN A LA HEMATOLOGÍA

El médico residente adquirirá la destreza y conocimientos básicos en hematología (sistemas informáticos, historia clínica, examen de sangre periférica, punciones y biopsias de médula ósea) y se desarrollará en el servicio de hematología (consulta-planta-laboratorios). Tendrá lugar el primer año de residencia y una duración de 2-3 meses.

HEMATOLOGÍA CLÍNICA (CONSULTAS EXTERNAS).

Durante el segundo (o tercer año) de residencia al médico residente se le asignará una consulta. Se encargará de realizar las punciones y biopsias de médula ósea a primera hora de la mañana y se responsabilizará de los enfermos nuevos remitidos por los centros de salud. Atenderá también a los enfermos que le asignen los médicos encargados de las diferentes agendas de la consulta. La rotación tendrá una duración de 4 meses. Eventualmente puede ser dividida en dos periodos o modificada su duración según las necesidades del Servicio.

BANCO DE SANGRE

Durante la rotación de Banco de Sangre (4 meses) el médico residente se formará en todos los aspectos de la hemoterapia incluyendo extracción a donantes, procedimientos de aféresis, criopreservación, estudios inmunohematológicos. Es deseable que se complemente con una rotación externa por el centro regional de transfusión (1 mes) que se realizará en el periodo de rotaciones externas. La rotación por criobiología y terapia celular (1 mes) se realizará en el periodo de laboratorio. En total se completarán los 6 meses del programa de Banco de Sangre.

HEMOSTASIA

En la rotación por el laboratorio de coagulación el residente se formará en las técnicas e instrumentos para el estudio de la hemostasia y los estudios de hipercoagulabilidad, así como el control y manejo de enfermos con problemas hemorrágicos o trombóticos. La rotación durará 4 meses. Es deseable que incluya 1 mes de rotación por la unidad de hemofilia (Hospital La Paz).

LABORATORIO

En las rotaciones por los distintos laboratorios del servicio el residente recibirá una formación completa en biología hematológica dominando las técnicas de automatización y hematología general, citomorfología, citoquímica, inmunocitoquímica, citometría de flujo, eritropatología, citogenética hematológica, cultivos celulares y biología molecular. En total las diferentes rotaciones tendrán una duración de 12 meses dividido en 3 periodos de 4 meses.

HEMATOLOGÍA CLÍNICA (HOSPITALIZACIÓN)

En el cuarto año de residencia se rotará (8 meses) por la unidad de hospitalización dividiendo el tiempo entre el área de trasplante hematopoyético y el área de hospitalización general. Ocasionalmente puede repartirse entre el tercer y cuarto año. El residente estará a cargo de los enfermos hematológicos agudos se le encomiende.

Durante los tres últimos años de residencia los residentes atenderán las interconsultas de los pacientes ingresados solucionando las mismas o derivándolas a la sección del servicio que corresponda.

2.3- ROTACIONES EXTERNAS.

Dependiendo del interés y la orientación particular del residente se pueden programar estancias en centros externos si resulta conveniente. En este sentido pueden contemplarse rotaciones por el Centro Regional de Transfusión, Unidad de hemofilia (Hospital La Paz), Pediatría (Hospital Niño Jesús).

2.4- *ROTANTES EXTERNOS.*

Dentro de los programas MIR está prevista la rotación por nuestro servicio de los médicos residentes de oncología y medicina interna. Ocasionalmente acuden médicos en formación de otros centros, españoles o extranjeros, a rotar por áreas específicas especialmente en relación con el trasplante hematopoyético.

6- GUARDIAS

Durante el primer año se realizarán guardias de presencia física de Medicina Interna (Urgencias), y a partir del segundo año de Hematología. El número de guardias será de 4 a 6 por mes. Los sábados y domingos junto al residente de guardia hay otro residente de refuerzo a tiempo parcial.

7- ACTIVIDADES

7.1- PROGRAMA DE FORMACIÓN COMÚN COMPLEMENTARIA

Los médicos residentes deben acudir a la sesión general del hospital (miércoles 8.00 h.), a los seminarios organizados por la comisión de docencia y a aquellas actividades incluidas en el plan transversal común.

7.2- SESIONES ESPECÍFICAS DEL SERVICIO

Las sesiones clínicas propias del servicio de hematología son:

- 1- Lunes, de 8.15 a 9 h. Sesión clínica general del servicio con discusión de los problemas clínicos que plantean los enfermos atendidos.
- 2- Martes, de 8.15 a 9 h. Sesión de citomorfología sobre casos vistos en los laboratorios de citología.
- 3- Jueves, de 8.15 a 9.30. Discusión sobre los pacientes candidatos a trasplante de médula ósea y programación de los mismos.
- 4- Viernes, de 8.30 a 9.30. Sesión científica del servicio con presentación de un tema general (los temas a presentar estarán programados con suficiente antelación y serán presentados tanto por el personal de plantilla como los médicos residentes).
- 5- Sesión clínico-patológica de linfomas (en colaboración con el servicio de Anatomía Patológica) con una periodicidad mensual en horario y lugar que se determinará previamente.
- 6- Miércoles, de 14.45 a 15.30 Sesión de residentes que puede ser bibliográfica, clínica sobre un tema general, preparación de trabajos etc. Con una periodicidad bisemanal.

Además de las sesiones propias del servicio los médicos residentes deben acudir a las sesiones de anatomía patológica con casos propios del servicio.

7.3- OTRAS

7.3.1- *CURSOS DEL HOSPITAL.*

Los residentes pueden asistir a los cursos de formación continuada que organiza el hospital y sean de su interés. Así mismo deben asistir a aquellos cursos, reuniones y sesiones dirigidas expresamente hacia los médicos residentes que se organizan en el centro.

7.3.2- OTROS CURSOS.

Los residentes pueden realizar los cursos de formación tanto presenciales como on-line relacionados con la especialidad. Son recomendables aquellos avalados por la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia.

7.3.3- CONGRESOS, JORNADAS.

Los residentes asisten anualmente a los congresos de la Asociación Madrileña de Hematología y Hemoterapia, y de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia donde suelen presentar comunicaciones elaboradas durante sus rotaciones. Ocasionalmente asisten a congresos internacionales. Durante el periodo de residencia es frecuente la asistencia a reuniones y jornadas sobre determinados aspectos de la especialidad.

7.3.4- FORMACION EN INVESTIGACION.

En las diferentes rotaciones el residente puede participar en las diferentes líneas de investigación clínica o básica de cada unidad con participación activa en la elaboración de comunicaciones a congresos y publicaciones. También se pueden realizar cursos de doctorado y trabajos de investigación para la elaboración de una futura tesis doctoral.

8- TUTORÍA Y SUPERVISIÓN

8.1- TUTORES

En la actualidad la tutoría de los médicos residentes del servicio la desarrollan los doctores Rafael Forés Cachón y Belén Navarro Matilla, siendo asignados los residentes de cada año a uno de ellos. Las entrevistas tutorizadas se realizarán en las fechas y lugares que se indique.

8.2- PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN

Serán de aplicación los protocolos de supervisión de Urgencias y el protocolo general de supervisión de la comisión de docencia.

9- EVALUACIÓN

9.1.- EVALUACION FORMATIVA.

9.1.1- ENTREVISTAS DE TUTORIZACION CONTINUADA

Cada tres o cuatro meses (preferiblemente coincidiendo con el cambio de rotación) los médicos residentes tendrán una entrevista con su tutor. Se desarrollará a petición del residente y se cumplimentará la documentación correspondiente.

9.1.2- INSTRUMENTOS OBJETIVOS DE EVALUACIÓN

9.1.2.1. VALORACIÓN DESPUÉS DE CADA ROTACIÓN (FICHA DE EVALUACION)

Después de cada rotación se rellena una Ficha de Evaluación por el médico responsable de esa rotación y es firmada por el tutor. Se remitirá a la Comisión de Docencia al finalizar la misma.

La escala de los aspectos a valorar son: 0=Insuficiente, 1=Suficiente, 2=Destacado, 3=Excelente.

A. Conocimientos y Habilidades

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Nivel de habilidades adquiridas
- Habilidad en el enfoque diagnóstico
- Capacidad para tomar decisiones
- Utilización racional de los recursos

B. Conocimientos y Habilidades

- Motivación
- Dedicación
- Iniciativa
- Puntualidad / Asistencia
- Nivel de responsabilidad
- Relaciones paciente / familia
- Relaciones con el equipo de trabajo

9.1.2.2. VALORACIÓN ANUAL (FICHA DE EVALUACION ANUAL)

En otra Ficha de Evaluación anual se refleja la nota final del Residente, y es la recopilación de la media de todas las fichas. En caso de ser favorable, el Residente pasa de año o finaliza su período de formación, según corresponda.

9.1.2.3. MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES

El residente deberá elaborar una memoria anual obligatoria según un modelo estándar proporcionado por la Comisión de Docencia del Hospital, que será firmada por el Tutor y por el Presidente de la Comisión de Docencia. Deberá reflejar las actividades realizadas durante el año.

9.1.2- INFORME DE EVOLUCIÓN FORMATIVA.

Anualmente el tutor elaborará un informe sobre las actividades desarrolladas por el residente durante ese periodo.

9.2.- EVALUACION SUMATIVA.

En la evaluación anual deberán aportarse la siguiente documentación:

9.2.1. FICHAS DE EVALUACIÓN (rotaciones y ficha anual)

9.2.2. INFORMES DE ROTACIÓN EXTERNA

- 9.2.3. INFORMES DE JEFES ASISTENCIALES (en la ficha anual)
- 9.2.4. MEMORIA ANUAL DEL RESIDENTE
- 9.2.5. INFORME ANUAL DEL TUTOR
- 9.2.6. ENTREVISTAS TUTOR RESIDENTE (ETC)

9.3.- ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL RESIDENTE.

Anualmente se realizará una encuesta de satisfacción que se entregará en la secretaría de docencia.