

**PLAN DE FORMACIÓN  
DE LOS RESIDENTES  
DE HEMATOLOGÍA Y  
HEMOTERAPIA EN EL  
COMPLEJO  
ASISTENCIAL DE  
SEGOVIA**

TUTORA : Dra. Carmen Olivier Cornacchia

# **ROTACIONES**

La formación del residente en Hematología y Hemoterapia, tiene dos fases bien diferenciadas, una primera de formación genérica que pretende establecer una base sólida de conocimientos y actitudes en Medicina Interna y especialidades afines y una segunda, específica en Hematología y Hemoterapia. Las rotaciones por la especialidad de la Medicina Interna y especialidades afines, deben adaptarse a los objetivos y pueden ser flexibles de acuerdo con las peculiaridades organizativas de cada Hospital, en coordinación con la Comisión de Docencia.

1) **Contenido y tiempos de rotación**: Excluyendo los periodos vacacionales se dispone de 44 meses naturales.

- a) Medicina Interna y Especialidades Médicas: 11 meses.
- b) Citomorfología y Biología Hematológica: 13 meses.
- c) Hemostasia y Trombosis: 4 meses.
- d) Banco de Sangre e Inmunohematología: 5 meses (al menos 1 mes en un Centro Regional de Hemodonación).
- e) Hematología Clínica. Hospitalización: 11 meses (al menos 2 meses deberán realizarse en una unidad acreditada para la realización de trasplante alogénico de médula ósea).
- f) Consultas externas: 12 meses no coincidentes con la rotación de Hematología Clínica (1 día a la semana).

2) **Calendario de rotaciones**:

a) **Primer año**:

- i) **Medicina Interna** : 6 meses, que se realizarán en el Complejo Asistencial de Segovia (CAS), de junio a noviembre, ambos incluidos.
- ii) **Medicina Intensiva** : 2 meses en el CAS, que se realizará durante los meses de diciembre y enero del año siguiente a su incorporación.
- iii) **Neurología** : 2 meses en el CA, que realizará durante los meses de febrero y marzo del año siguiente a su incorporación.
- iv) **Infeciosas** : 2 meses en el Hospital 12 de Octubre de Madrid o en el Hospital de Móstoles de Madrid, durante los meses de abril y mayo de su 1º año de residencia..
- v) **Las guardias** durante este periodo se realizarán en Urgencias (2 mensuales), Medicina Interna y UCI (mientras se esté rotando por la misma). Se recomienda que el número de guardias sea entre 4 y 6 mensuales, aunque en la actualidad realizan 4/mes, de las una de ellas será en festivo.

b) Segundo a cuarto año:

i) **Clínica Hematológica:**

- (1) Hospitalización : 8 meses en el CAS, que realizará de junio a febrero de R2.
- (2) Transplante de Médula Osea : 3 meses en el Hospital Clínico Universitario de Salamanca (HCUS), que realizará de enero a marzo de R3.
- (3) Durante un año que no coincida con la rotación en la planta de Hematología, atenderá un día por semana una de las consultas externas, durante su 4º año de formación.
- (4) Durante este periodo de rotación, las guardias se realizarán de presencia física en el CAS, salvo durante el periodo de rotación en el HCUS, que se realizarán en dicho centro asistencial (pudiendo realizar alguna en el CAS), en número de 4 al mes, de las una de ellas será en festivo.

ii) **Citomorfolología y Biología Hematológica:** 13 meses . Se dividirán en :

- (1) Citomorfolología, hematimetría y eritropatología : 10 meses, que se realizarán en el CAS, de marzo de R2 a septiembre de R3 y de abril de R3 a julio de R4, dado que las rotaciones por el servicio de citometría y trasplante las tienen que realizar, por acuerdo con el Complejo Asistencial de Salamanca, de octubre a marzo de R3.
- (2) Citometría, citogenética y biología molecular : 3 meses, que se realizarán en el HCUS, durante los meses de octubre a diciembre de R3.
- (3) Durante este periodo de rotación, las guardias se realizarán de presencia física en el CAS, salvo durante el periodo de rotación en el HCUS, que se realizarán en dicho centro asistencial (pudiendo realizar alguna en el CAS) en número de 4 al mes, de las una de ellas será en festivo.

iii) **Hemostasia y Trombosis:** 4 meses. Se dividirán en:

- (1) Clínica y laboratorio relacionado con Hemostasia y Trombosis : 3 meses en el CAS, los meses de septiembre, octubre y diciembre de R4.
- (2) Hemofilia y otras coagulopatías congénitas : 1 mes en el Hospital de la Paz de Madrid, durante el mes de noviembre de R4.
- (3) Durante este periodo de rotación, las guardias se realizarán de presencia física en el CAS en número de 4 al mes, de las una de ellas será en festivo.

iv) **Medicina Transfusional:** 5 meses. Se dividirán en :

- (1) Rotación por el Banco Hospitalario del CAS : 4 meses, durante los meses de enero, febrero, marzo y mayo de R4.
- (2) Centro Regional Hemodonación de Castilla y León : 1 mes(abril de R4).
- (3) Durante este periodo de rotación, las guardias se realizarán de presencia física en el CAS en número de 4 al mes, de las una de ellas será en festivo.

- Se recomienda que el número de guardias sea entre 4 y 6 mensuales.
- Durante el período de formación específica en Hematología, el futuro hematólogo deberá integrarse desde el comienzo en las distintas unidades, asumiendo con progresiva responsabilidad las tareas que se le vayan asignando, para llevarlas a cabo con autonomía progresiva. Los objetivos específicos de cada rotación se especifican en el apartado siguiente.

# **OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS POR AÑO DE RESIDENCIA**

Dado que la estructura del programa formativo se ha realizado en función de las diferentes áreas de aprendizaje, los objetivos específicos y actividades se han clasificado en base a dichas áreas.

Conviene tener en consideración que los residentes aprenden mientras trabajan y que se pretende un equilibrio entre formación y responsabilidad, que debe ser progresivo en base a su formación.

Los objetivos a alcanzar por el residente se clasifican según 3 niveles diferentes de habilidad:

- Nivel de habilidad 1: Lo que puede realizar un Residente de manera independiente.
- Nivel de habilidad 2: Aquello sobre lo que el Residente debe tener conocimiento, pero sin formación para su realización completa de manera independiente.
- Nivel de habilidad 3: Tratamientos, exploraciones o técnicas sobre las que el Residente debe tener, al menos, un conocimiento teórico, pero no obligatoriamente práctico.

## **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 (p.e. insuficiencia cardíaca, respiratoria, renal, diabetes, hipertensión, shock), 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.

## **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.

### **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. 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.

## **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.

## **ACTIVIDADES**

Las actividades por año de residencia han quedado en parte expuestas en el apartado anterior, en el que se especifican las rotaciones. De una manera más pormenorizada, en cada una de las rotaciones previstas deberán realizarse las siguientes actividades:

### **1) ACTIVIDADES ASISTENCIALES:**

#### **a) 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.

#### **b) 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 ( 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.

**c) 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 diagnosticas 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.

**d) 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 Inmunohematología 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 Inmunohematología que incluyan las técnicas diagnósticas de la AHAI 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.

Después de cada rotación, el responsable de cada Sección que ha tutelado la formación y el trabajo realizado por el MIR realizará una valoración en las hojas que se adjuntan, estas hojas, una vez cumplimentadas serán entregadas al Tutor Principal.

## **2) 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.

## **3) 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.

## **CURSOS PROGRAMADOS Y CONGRESOS:**

- El residente deberá realizar los cursos programados en el Plan Transversal de Formación del hospital.
- Además deberá realizar al menos un curso que se considere de utilidad para su formación, de cada una de las parcelas de la especialidad.
- El residente deberá asistir a los Congresos Regionales de la especialidad durante sus 4 años de residencia.
- Deberá asistir al Congreso Nacional de Hematología y Hemoterapia durante su 3º y 4º año de la especialidad, pudiendo acudir con anterioridad si le es aceptado algún trabajo clínico o de investigación.
- Deberá acudir al Congreso Europeo de la especialidad durante su último año de formación.

## **PLAN DE SESIONES:**

- Sesiones Clínicas Generales Multidisciplinarias del Hospital General : el residente deberá acudir a las 2 sesiones mensuales de los jueves a las 8.15 horas.
- Sesiones del Servicio de Hematología Monográficas : deberá acudir a las 2 sesiones monográficas que se dan en el servicio los jueves a las 8.30 horas que no hay sesiones generales. Deberá además ser ponente en una de ellas , al menos al menos una vez al trimestre.
- Sesiones Bibliográficas del servicio de Hematología : deberá acudir a todas las sesiones bibliográficas que se realizan en el servicio todos los martes a las 8,30h, siendo ponente al menos una vez al mes.
- Sesiones clínicas de Hematología : deberá asistir a la sesiones sobre los pacientes hematológicos ingresados los viernes a las 10h, siendo responsable de darlas durante su tiempo de rotación en la planta de hematología.
- Sesiones clínicas de los enfermos de la consulta: deberá acudir a las sesiones diarias de los pacientes problemáticos de la consulta, a las 8.30h.

## **EVALUACIONES:**

- Evaluaciones Formativas : Según el guión de evaluación trimestral, se realizarán en los primeros quince días del trimestre en curso.
- Evaluación Anual : Se realiza según la normativa del Ministerio de Sanidad, Igualdad y Política Social. Se aportan las fichas de las evaluaciones de las rotaciones, las Memorias del residente y del tutor, las fichas de las evaluaciones trimestrales y la Memoria docente del tutor coordinador. Se constituye y actúa La Comisión de Evaluación siguiendo la normativa vigente.