

GUÍA DOCENTE
HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Hospital Universitario de Móstoles

Revisión mayo-2015

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS	1
OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN	2
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DURANTE LA RESIDENCIA EN LA ESPECIALIDAD DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA	3
CONTENIDOS ESPECIFICOS	4
1. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS DE CIENCIAS BASICAS	
2. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PROPIOS DE LA ESPECIALIDAD.	
3. HABILIDADES CON EL PACIENTE.	
4. CONOCIMIENTOS DE GESTIÓN. ECONOMIA DE LA SALUD.	
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA	7
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Recursos humanos y técnicos	
FUNCIONES DEL SERVICIO: Función asistencial. Función docente	
ROTACIONES	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS / ACTIVIDADES POR AÑO DE RESIDENCIA	12
1. OBJETIVOS ESPECIFICOS OPERATIVOS. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	
2. ACTIVIDADES	
METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	16

INTRODUCCIÓN

En su concepción actual la Especialidad de Hematología y Hemoterapia está constituida por cuatro facetas íntimamente relacionadas:

1-CLÍNICA HEMATOLÓGICA

2-MORFOLOGÍA Y BIOLOGÍA HEMATOLÓGICA

3-HEMOSTASIA Y TROMBOSIS

4-INMUNOHEMATOLOGÍA Y MEDICINA TRANSFUSIONAL.

Los motivos por los que esta especialidad es una de las disciplinas médicas que más han progresado en conocimiento y tecnología en las últimas décadas radican en la integración de conocimientos biológicos y clínicos, que han permitido una mejor comprensión de los mecanismos de enfermar, facilitando el desarrollo de pautas más adecuadas de actuación clínica

En los últimos años se han producido continuos avances que han generado una gran INCORPORACIÓN DE conocimientos, tanto de conceptos básicos como de técnicas de laboratorio y una compleja tecnología terapéutica, que han incrementado de manera sustancial el cuerpo de doctrina de la especialidad, incorporando nuevas áreas tales como la CITOFLUOROMETRÍA, la CITOGENÉTICA o la BILOGÍA MOLECULAR. Estos avances requieren aprendizajes muy específicos para su adecuado desarrollo y funcionamiento.

Cabe destacar igualmente la creciente INFORMATIZACIÓN y AUTOMATIZACIÓN de los laboratorios, el manejo informático de datos clínicos, el incremento de la asistencia hematológica extrahospitalaria, la interrelación con otras especialidades, la necesidad de establecer controles rigurosos de calidad y una mayor autonomía de gestión. Todos estos aspectos han determinado modificaciones importantes, que obligan a cambios en los planteamientos de formación de los futuros especialistas de Hematología y Hemoterapia, que deberán estar profesionalmente capacitados para ejercer la especialidad en los diferentes ámbitos asistenciales, tanto de asistencia primaria como hospitalaria de distinto nivel.

Además del aprendizaje de las bases científicas de la epidemiología y etiopatogenia de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, la formación en esta especialidad implica conocer las manifestaciones y complicaciones clínicas de dichas enfermedades, adquirir las habilidades y actitudes para realizar e interpretar las complejas técnicas de diagnóstico biológico, y de forma muy especial para el tratamiento racional de los pacientes basado en evidencias científicas y una óptima relación personal. Resulta también aconsejable la adquisición de conocimientos básicos de gestión clínica, de conocimientos para el manejo e interpretación crítica de datos científicos, del hábito del autoaprendizaje, y un entorno favorable para el desarrollo de la inquietud investigadora.

Todo el proceso de aprendizaje debe orientarse a transmitir al futuro especialista, la necesidad de contribuir con su trabajo a la mejor atención al paciente y a incrementar, en la medida de lo posible, la calidad de vida del mismo.

DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS

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

- La fisiología de la sangre y órganos hematopoyéticos.
- El estudio clínico-biológico de las enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y de todos los aspectos relacionados con su tratamiento.
- 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.
- 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.

Las COMPETENCIAS de la especialidad deben considerar su cuerpo de doctrina, pero también la actividad asistencial y el ambiente científico, tanto del servicio como la del conjunto del hospital en el que se desarrolla la formación de los residentes.

El cuerpo de doctrina de la especialidad se deriva de su propia definición y se concreta en una serie de conocimientos teóricos y de habilidades prácticas que se deben adquirir a lo largo de la formación como especialista. La Hematología y Hemoterapia participa tanto del área Clínica como del Laboratorio y de la Hemoterapia, constituyendo la integración de estos tres aspectos la razón de ser de la especialidad. Todas estas áreas deben tener una importancia equilibrada en el proceso de formación de los futuros especialistas, ya que el OBJETIVO de este periodo es la FORMACIÓN DE HEMATÓLOGOS CON CONOCIMIENTOS GLOBALES DE LA ESPECIALIDAD.

La dificultad de la formación en esta especialidad estriba en disponer de un área clínica con la suficiente diversidad de patología hematológica y con técnicas terapéuticas que requieren una infraestructura compleja, que incluye el trasplante de progenitores hematopoyéticos, así como una amplia tecnología de laboratorio, no disponible en todos los hospitales con docencia acreditada, pero con la que el residente puede entrar en contacto gracias a las rotaciones externas establecidas durante el periodo formativo.

Los servicios de Hematología y Hemoterapia en sus áreas de Laboratorio y de Banco de Sangre son, dentro de la estructura hospitalaria, estructuras centrales, o servicios básicos, con la necesidad de servir con rapidez y calidad al resto de los servicios los estudios solicitados. Esta actividad exige un esfuerzo importante de organización, un control de calidad adecuado y un proyecto económico que requiere prever las necesidades y controlar el gasto.

Por último, es también competencia de la especialidad el enriquecimiento continuado de su cuerpo de doctrina mediante la investigación en todos los aspectos de la misma.

OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

La formación en Hematología y Hemoterapia tiene como finalidad adquirir los conocimientos, las habilidades y las actitudes que permitan realizar, como un profesional competente, los contenidos actuales de la especialidad. La formación de los residentes debe desarrollarse de forma progresiva tanto en la adquisición de conocimientos como en la toma de decisiones. En este sentido es importante que los residentes posean objetivos concretos en su actividad, progresen en la discusión de temas de controversia, comprendan la importancia de aspectos básicos en los que se sustentan los conocimientos clínicos y sitúen la especialidad en un contexto social, ético y profesional en el que el bienestar de los pacientes sea el objetivo fundamental.

Resulta también aconsejable la adquisición de conocimientos básicos de gestión clínica, de conocimientos para el manejo e interpretación crítica de datos científicos, del hábito del autoaprendizaje y un entorno favorable para el desarrollo de la inquietud investigadora. Los futuros especialistas deben conocer que la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos forma parte de su responsabilidad profesional.

El objetivo fundamental es la formación de hematólogos generales, aunque durante este periodo se configuran las bases para una formación ulterior en áreas específicas de capacitación. Durante el periodo de formación debe alcanzarse el mayor grado de calidad técnica posible y la capacidad para desarrollar la labor diaria integrado en un equipo. La medicina actual requiere un trabajo en equipo competente e integrado y por ello, es imprescindible que la acreditación de la formación en un servicio contemple también los aspectos institucionales y, por lo tanto, la de otras unidades necesarias y establecidas para la formación de residentes.

Otro aspecto importante es la adquisición de la inquietud investigadora y docente que facilitarán los objetivos previos, así como el desarrollo de una mente crítica y la valoración del trabajo en equipo. En este sentido la formación del especialista debe incluir el aprendizaje de los fundamentos de la investigación científica, así como propiciar la inquietud investigadora y sentar las bases para el inicio de un proyecto de investigación, que, en ocasiones, podrá llegar a constituir su Tesis Doctoral. La redacción de trabajos científicos y su divulgación en congresos de la especialidad, así como su publicación en revistas especializadas, es una parte importante de la formación de los residentes. Así mismo la colaboración en las actividades docentes, en los periodos más avanzados de la formación, favorece la adquisición de habilidades y actitudes necesarias en la formación del especialista.

Por último, es también muy relevante la adquisición de una conciencia clara de las implicaciones económicas, sociales y, sobre todo, éticas que conlleva el ejercicio profesional de la Hematología y Hemoterapia, como el de cualquier otra rama de la medicina.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DURANTE LA RESIDENCIA EN LA ESPECIALIDAD DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA.

1. Introducción y concepto

Es necesario, que al formarse en la especialidad de Hematología y Hemoterapia (HH), se deba incorporar la metodología y la práctica de la investigación, utilizando para ello los medios y los recursos de los que se dispone en la actualidad.

Para alcanzar una buena formación asistencial en un servicio de Hematología y Hemoterapia también es necesario compartir un ambiente científico basado no solo en la competencia clínica sino también en la investigadora.

Para la formación de especialistas en HH es necesario que el servicio pueda presentar una aceptable y continuada actividad investigadora con presencia activa en Congresos nacionales e internacionales de la especialidad.

2. Áreas para el desarrollo de la investigación.

Lo más importante para los residentes en Hematología radica en que su actividad en investigación posea los niveles adecuados formativos y de calidad y participación personal, más que una gran extensión.

En Hematología y Hemoterapia se desarrollan diversos programas de investigación que pueden concretarse en los siguientes desarrollos:

- Ensayos clínicos de investigación terapéutica con programas con estudios biológicos cuyo desarrollo parte de grupos cooperativos y que deberían ser preferentemente estudios prospectivos.
- Ensayos clínicos promovidos por la Industria Farmacéutica. Proyectos de Investigación promovidos y encargados directamente desde sectores privados. En estas situaciones, y de forma especial, es imprescindible cuidar la libertad de opinión y de decisiones por parte del grupo investigador.

La participación en la actividad investigadora debe iniciarse al comienzo del tercer año de residencia. Antes de este periodo es difícil dedicar el tiempo necesario y tener la formación necesaria.

El programa básico para la formación de residentes en investigación podría incluir:

- Colaborar y participar directamente en la elaboración de un proyecto de investigación sometido y aprobado como mínimo por el Comité Científico del Hospital y redactado en un formato tipo FIS.
- Colaborar en la elaboración y seguimiento en un ensayo clínico informado favorablemente por la Agencia Española del Medicamento.
- Participar en 2-4 presentaciones (oral o póster) en Congresos figurando en una de ellas como primer autor.
- Participar en, al menos, 2 trabajos en revistas internacionales y en 5 publicaciones nacionales con impacto científico igual o superior a 1.

CONTENIDOS ESPECIFICOS.

1. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS DE CIENCIAS BASICAS.

- Conocimientos básicos de Anatomía Patológica, Bioquímica, Inmunología, Genética y Biología Molecular.
- Conocimientos de estadística y epidemiología.

2. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PROPIOS DE LA ESPECIALIDAD.

2.1. Conocimientos generales.

2.1.1. Evaluación clínica del paciente hematológico.

- Historia clínica del paciente hematológico.
- El proceso diagnóstico de las enfermedades hematológicas.
- Técnicas de imagen en el paciente hematológico.
- Epidemiología de las enfermedades hematológicas.
- Medicina basada en la evidencia: conceptos generales y metodología.

2.1.2. El Laboratorio en Hematología y Hemoterapia.

- Estructura y funcionamiento de un laboratorio asistencial.
- Principios de seguridad biológica. Aspectos legales y técnicos.
- Control de calidad del laboratorio de Hematología y Hemoterapia.
- Técnicas especializadas de laboratorio
- Manejo de autoanalizadores
- Citomorfología de la sangre periférica.
- Citomorfología de la médula ósea. Técnicas citoquímicas.
- Técnicas diagnósticas del síndrome anémico.
- La citometría de flujo en el diagnóstico de las enfermedades hematológicas.
- Técnicas básicas de citogenética.
- Técnicas básicas de biología molecular.
- Técnicas coagulantes, de sustratos cromogénicos, ELISA, etc.
- Grupos sanguíneos y RH.
- Pruebas de compatibilidad sanguínea.
- Test de Coombs directo e indirecto.
- Técnicas de obtención de hemoderivados y preparación de componentes sanguíneos.
- Técnicas de aféresis.
- Técnicas de obtención, manipulación y preservación de progenitores hematopoyéticos.

2.2. Conocimientos específicos.

2.2.1. Hematología Molecular y Celular.

- Estructura y función de la médula ósea y el microambiente medular.
- La célula stem hematopoyética, células progenitoras, factores de crecimiento y citocinas.
- Estructura y función del tejido linfoide.
- Principios de genética y biología molecular.
- Citogenética y reordenamientos genéticos en enfermedades hematológicas.
- El ciclo celular y su regulación. Apoptosis.
- Moléculas accesorias y señales de transducción.
- Antígenos de diferenciación.
- Cultivos celulares y citocinas.

2.2.2. Principios Terapéuticos Generales.

- Los agentes antineoplásicos. Farmacología y toxicidad.
- Tratamiento de las infecciones en el paciente hematológico.

- Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas.
- Métodos e indicaciones de la terapia celular.
- Principios de terapia génica.
- Tratamiento de soporte.

2.2.3. Fisiología y Patología de la Serie Roja.

- Biología de la eritropoyesis, diferenciación eritroide y maduración.
- Biopatología y fisiopatología del eritrocito: estructura, bioquímica y procesos metabólicos, morfología y función.

Estructura y función de la hemoglobina.

- Manifestaciones clínicas y clasificación de los trastornos eritrocitarios.
- Aplasia medular. Hemoglobinuria paroxística nocturna. Aplasia de células rojas pura.
- Anemias diseritropoyéticas congénitas.
- Anemia secundaria a procesos de otros órganos y sistemas: insuficiencia renal crónica, endocrinopatías, enfermedades crónicas, neoplasias y otras.
- Anemias megaloblásticas.
- Alteraciones del metabolismo del hierro. Anemia ferropénica. Sobrecarga de hierro
- Alteraciones de la síntesis del hemo: Anemias sideroblásticas. Porfirias
- Anemias hemolíticas. Concepto y Clasificación.
- Anemias hemolíticas por defectos en la membrana.
- Anemias por déficit enzimáticos.
- Anemias por trastornos de la hemoglobina. Talasemias. Anemia de células falciformes. Otras hemoglobinopatías.
- Anemias hemolíticas de mecanismo inmune.
- Anemias hemolíticas extrínsecas de origen no inmune: Mecánicas, Microangiopáticas, por agentes químicos, físicos o infecciones.
- Hiperesplenismo e hipoesplenismo.
- Policitemia.

2.2.4. Fisiología y Patología de los Leucocitos.

- Granulopoyesis y monocitopoyesis
- Morfología, bioquímica y función de los granulocitos y monocitos.
- Trastornos cuantitativos y cualitativos de los granulocitos neutrófilos.
- Enfermedades de los eosinófilos y basófilos.
- Clasificación y manifestaciones clínicas de los trastornos de los monocitos y los macrófagos. Histiocitosis benignas. Enfermedades de depósito.
- Enfermedades del bazo.
- El sistema inmune. Desarrollo, regulación y activación de las células B y T.
- Trastornos cuantitativos de los linfocitos.
- Síndromes mononucleósicos.
- Inmunodeficiencias. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

2.2.5. Tumores del Tejido Hematopoyético y Linfoide.

- Síndromes mielodisplásicos (SMD).
- Síndromes mielodisplásicos-mieloproliferativos.
- Leucemia mielode crónica. Leucemia neutrofilica crónica. Leucemia eosinofílica crónica. Síndrome hipereosinofílico.
- Policitemia Vera.
- Trombocitemia esencial.
- Mielofibrosis idiopática crónica.
- Leucemia aguda mielode.
- Leucemia linfoblástica aguda. Leucemia linfoblástica aguda del adulto.
- Leucemia linfática crónica. Leucemia prolinfocítica. Tricoleucemia.
- Linfoma de Hodgkin.
- Linfomas no Hodgkin
- Linfomas no Hodgkin en la infancia.

- Linfomas de células T cutáneos.
- Enfermedades linfoproliferativas asociadas a inmunodeficiencias.
- Mieloma múltiple
- Otras neoplasias de células plasmáticas: Macroglobulinemia de Waldenström. Enfermedades de cadenas pesadas.
 - Gammapatía monoclonal esencial. Amiloidosis.
 - Neoplasias de células histiocíticas y dendríticas.
 - Mastocitosis.

2.2.6. Hemostasia y Trombosis.

- Megacariopoyesis y trombopoyesis.
- Morfología, bioquímica y función de las plaquetas.
- Fisiología de la hemostasia. Bioquímica y biología molecular de los factores de la coagulación. Mecanismos moleculares de la fibrinólisis.
 - Púrpuras vasculares.
 - Alteraciones cuantitativas de las plaquetas. Trombocitopenias. Trombocitosis.
 - Alteraciones cualitativas de las plaquetas. Trombocitopatías.
 - Hemofilia A y B.
 - Enfermedad de von Willebrand.
 - Otras alteraciones congénitas de la coagulación y la fibrinólisis.
 - Alteraciones adquiridas de la coagulación y la fibrinólisis.
 - Coagulación intravascular diseminada.
 - Trombofilia hereditaria y adquirida.
 - Enfermedad trombembólica venosa: Epidemiología, clínica, diagnóstico, profilaxis y tratamiento.
 - Trombosis arterial: Papel terapéutico de los antiagregantes, anticoagulantes y trombolíticos

2.2.7. Hemoterapia.

- Antígenos y anticuerpos eritrocitarios.
- Sistema HLA y otros antígenos leucocitarios. Antígenos plaquetarios.
- Enfermedad hemolítica del recién nacido.
- Obtención, escrutinio y conservación de la sangre y sus derivados.
- Indicaciones, eficacia y complicaciones de la transfusión de sangre y hemoderivados.
- Autotransfusión.
- Aféresis celulares y plasmática.

2.2.8. Hematología y otras especialidades.

- Hematología Pediátrica y neonatal.
- Hematología del anciano.
- Complicaciones hematológicas en Obstetricia.
- Complicaciones hematológicas en Unidad de Cuidados Intensivos.

3. HABILIDADES CON EL PACIENTE.

3.1. Generales.

- Manejo de hojas de datos informatizadas, de programas de bioestadística y paquetes integrados.
- Manejo de la bibliografía médica. Búsquedas electrónicas y fuentes de información de medicina basada en la evidencia.
 - Conocimientos de bioética.
 - Técnicas y métodos de gestión.
 - Conocimiento del inglés científico.

3.2. Clínica Hematológica.

- Práctica clínica. Atención integral del paciente hematológico.

- Realización de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de pacientes con cualquier tipo de enfermedad de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, tanto en régimen ambulatorio como en régimen hospitalario.
- Capacidad para atender cualquier tipo de urgencia en pacientes hematológicos.
- Dominio de las diferentes técnicas relacionadas con el trasplante de progenitores hematopoyéticos y del manejo clínico de estos pacientes.
- Capacidad para elaborar informes escritos adecuados a la situación clínica y circunstancias del paciente (ingreso hospitalario, atención ambulatoria, etc).
- Capacidad de responder los informes solicitados por cualquier otro Servicio del Hospital referidos a las complicaciones hematológicas de otro tipo de patologías.
- Capacidad de establecer una adecuada relación con los pacientes y familiares, así como de transmitir a los mismos la información relativa a su enfermedad de la manera más adecuada.
- Capacidad para valorar los aspectos éticos de las decisiones que se adopten.
- Capacidad para valorar en el proceso de toma de decisiones, la relación riesgo/beneficio y costo/beneficio de las exploraciones complementarias o de cualquier tipo de tratamiento que se proponga al paciente.

3.3. Laboratorio.

- Obtención, procesamiento, conservación y transporte de todo tipo de muestras de uso en el laboratorio.
- Manejo práctico de todo tipo de instrumental de laboratorio, calibración de aparatos, preparación de reactivos y control de calidad de las pruebas de laboratorio.
- Diferentes técnicas de hematimetría básica y automatizada, así como de citomorfología y citoquímica hematológica.
- Técnicas especiales de citometría de flujo, y técnicas básicas de biología molecular y citogenética aplicadas a los procesos hematopoyéticos.
- Técnicas de laboratorio relacionadas con el diagnóstico de cualquier tipo de anemias.
- Técnicas de laboratorio relacionadas con la Hemostasia y con el diagnóstico de las diátesis hemorrágicas y los procesos trombóticos.
- Sistemas de control de calidad del laboratorio de Hematología en sus diferentes secciones.

3.4. Hemoterapia.

- Técnicas de selección y tipaje de donantes de sangre y hemoderivados.
- Técnicas de promoción de la donación de sangre y hemoderivados y búsqueda de donantes.
- Procesos de hemodonación con técnicas convencionales, de aféresis y autotrasfusión.
- Métodos de fraccionamiento y almacenamiento de hemoderivados.
- Técnicas de laboratorio de inmunohematología.
- Sistemas de control de calidad del laboratorio de inmunohematología.
- Control de la terapéutica transfusional a nivel hospitalario y de las complicaciones derivadas de la transfusión.
- Técnicas de obtención, manipulación y criopreservación de progenitores hematopoyéticos.

4. CONOCIMIENTOS DE GESTIÓN. ECONOMIA DE LA SALUD.

- Técnicas y métodos de los sistemas de gestión clínica.
- Técnicas y métodos de los sistemas de gestión del laboratorio.
- Técnicas y métodos de los sistemas de gestión del banco de sangre.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Nombre del Servicio: Hematología y Hemoterapia

Nombre del Jefe del Servicio: M^a Jesús Gómez Vázquez

Nombre del Tutor/es de residentes: Esther Jaro Arias

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Recursos humanos y técnicos

La plantilla está compuesta por 7 médicos especialistas, además de otro hematólogo contratado para la realización de guardias médicas:

- Dra M^a Jesús Gómez Vázquez: Jefe de Servicio y responsable de Banco de Sangre e Inmunohematología.
- Dra Begoña Fernández Jiménez: responsable de Calidad y del Laboratorio de Hematimetría automatizada, citomorfología y CMF
- Dra Jacobina Cachá Acosta: responsable del área de Trombosis y Hemostasia
- Dr Jorge Sánchez-Calero Guilarte: responsable del área de Citología y Citoquímica
- Dra Esther Jaro Arias: Tutora de Residentes. Responsable del área de Hospitalización
- Dra Dolores Monteagudo Saiz y Dra M^a Angeles Andreu Costa: responsables de Consultas Externas
- Dr Eriel Alexis Marcheco Pupo: FEA-Guardias

Se cuenta con 1 médico especialista en formación (MIR) por año:

- Dra Carolina Guillén Rienda: R4. Finaliza su periodo formativo el 11/05/2015
- Dr Cristian Morales Navarro: R3
- Dra Alba Sara Vilches Moreno: R2
- Dra Alejandra Latorre González: R1

Existen Técnicos de Laboratorio (TEL) asignados a las áreas del laboratorio de Urgencias, Rutina y Pruebas Especiales

En Banco de Sangre trabajan TEL y personal de Enfermería (DUEs) que se encarga directamente de la hemodonación, además de otras funciones de este área.

1 Auxiliar de Enfermería asignada a Consultas Externas

Personal Administrativo: Secretarías de Banco de Sangre, Hematología General y Consultas externas/Hospital de Día

Unidades Clínicas:

-Unidad clínica genérica: Consultas externas (2) localizadas en la planta baja, compartiendo sala de espera con Oncología y H de Día. En la primera planta se encuentran las consultas de Trombosis y Hemostasia (2) a cargo de un facultativo y un DUE (control TAO). Una de estas consultas tiene función mixta ya que en ella se realizan los estudios de médula ósea de los pacientes ambulantes

-Unidades clínicas específicas:

1. Unidad de Oncohematología: se dispone de tres camas de aislamiento localizadas en el control C de la 5ª planta y destinadas a ptes hematológicos con neutropenia. El resto de los pacientes NO neutropénicos con patología hematológica que requiere ingreso, lo hace de forma preferente en la planta de Medicina Interna si bien, de no haber camas disponibles en dicha planta, ingresan en otras plantas del hospital a cargo de Hematología

-Unidades de pruebas diagnósticas y/o terapéuticas: todas ellas localizadas en la primera planta

1. Banco de Sangre. Inmunoematología. Aféresis
2. Laboratorio de Hematimetría automatizada. Citomorfología. Citoquímica. Citometría de flujo básica
3. Citología. Obtención y procesamiento de aspirados de médula ósea y biopsia ósea. Estudio citológico y citoquímico del aspirado medular.
4. Laboratorio de eritropatología. Estudio de hemoglobinopatías. Test de screening de enzimopatías.
5. Unidad de Trombosis y Hemostasia. Estudios de hipercoagulabilidad. Organización y control del tratamiento anticoagulante. Aproximación al estudio de estudio de coagulopatías congénitas.

FUNCIONES DEL SERVICIO: Función asistencial. Función docente

La FUNCIÓN ASISTENCIAL tiene como la propia especialidad, una doble vertiente, clínica y de laboratorio. Al mismo tiempo la especialidad dentro del hospital cumple también una doble función: por un lado es un servicio central en las áreas de biología hemática (Hematimetría-Citomorfología, Hemostasia-Trombosis) y hemoterapia (Banco de Sangre), y por otro, es un servicio dirigido específicamente a pacientes con patología hematológica.

Como servicio central, la cartera de servicios del Laboratorio de Hematimetría cubre las demandas tanto de forma urgente como de rutina del resto de los servicios del hospital y del área extrahospitalaria (Centros de Salud). Igualmente el laboratorio de Trombosis y Hemostasia cubre estas necesidades y se encarga del seguimiento y control del tratamiento anticoagulante de los pacientes ingresados y de aquellos pacientes ambulatorios que inician este tipo de tratamiento. Estos últimos, una vez estabilizados en sus controles, son derivados para seguimiento en sus Centros de salud correspondientes.

El Banco de Sangre, que también actúa como servicio central, es un punto de extracción y de depósito de sangre que se encarga de cubrir la demanda hospitalaria de hemoderivados en base a una previsión ajustada a las características de nuestro hospital, realiza estudios de inmunoematología y es también punto de referencia del área sur para la realización de recambios plasmáticos urgentes o programados en diferentes patologías hematológicas o no (PTT, miastenia gravis,...)

Desde el punto de vista clínico, en nuestro centro se atiende a todos los pacientes adultos con patología oncohematológica (leucemias, linfomas, mielomas, mielodisplasia,..) o de hematología general no oncológica. Aquellos que han de requerir trasplante de progenitores hematopoyéticos, en cualquier modalidad, son seguidos y tratados en nuestro hospital hasta el momento de la indicación del trasplante, siendo entonces derivados a un centro de referencia (de forma preferente al HU Ramón y Cajal), reanudando con posterioridad el seguimiento en nuestras consultas.

La tipificación de la patología oncohematológica requiere estudios “convencionales” como la citología, citoquímica y citogenética que se realizan en el hospital, y otros más “específicos” como son la citometría de flujo y la biología molecular. Aunque se dispone de un citómetro de flujo, este tipo de patologías requiere estudios más complejos que hacen necesario el envío de muestras a otros centros tanto para CMF como para Biología Molecular.

Los pacientes con patología trombótica son estudiados en nuestro servicio y el seguimiento se realiza conjuntamente con Medicina Interna. En nuestro centro se realizan también estudios básicos de diátesis hemorrágica; los pacientes que requieren estudios más específicos son derivados a un centro de referencia (HU La Paz)

La FUNCIÓN DOCENTE: Docencia pregrado y docencia postgrado. Investigación

DOCENCIA PREGRADO: El Hospital de Móstoles tiene concierto para la formación de futuros médicos con las universidades Francisco de Vitoria y Rey Juan Carlos. El Servicio de Hematología colabora con la recepción de estudiantes que rotan por las diferentes secciones del servicio tutelados por un adjunto, con la activa participación de los residentes. La Dra Gómez, jefe del Servicio, es además profesora asociada de Hematología en la Universidad Francisco de Vitoria.

DOCENCIA POSTGRADO: El Servicio oferta una plaza anual para la formación de residentes de la especialidad que cumplen una serie de rotaciones con unos objetivos específicos que se detallan más adelante en esta guía. Los residentes deben participar en la elaboración de protocolos, presentación de sesiones intra- e interservicios y en publicaciones y comunicaciones a congresos de la especialidad.

El Servicio de Hematología también contribuye a la formación de residentes de otras especialidades que realizan rotaciones por nuestro Servicio: Bioquímica, Farmacia y , eventualmente, residentes de Medicina Interna.

INVESTIGACIÓN: Las líneas de investigación en las que participa actualmente el Servicio son:

1-Ensayo clínico fase IIIb abierto, no-controlado para evaluar la seguridad del cambio de Rituximab intravenoso a Rituximab subcutáneo durante el tto de primera línea del linfoma no Hodgkin folicular y difuso de células grandes B CD20+. Dra Jaro, Dra Andreu.

2-Estudio postcomercialización de lenalidomida. Estudio CC-5013-PASS- 001. Dra. Monteagudo, Dra. Andreu

3-Participación en el registro de Trombocitemia esencial. Dra Andreu

ROTACIONES

La formación del residente en Hematología y Hemoterapia, tiene 2 fases bien diferenciadas:

- una primera de FORMACIÓN GENÉRICA que pretende establecer una base sólida de conocimientos y actitudes en Medicina Interna y otras especialidades médicas de importancia para el manejo posterior de las enfermedades hematológicas

-una segunda de FORMACIÓN ESPECÍFICA en Hematología y Hemoterapia

Se han establecido una serie de rotaciones externas tanto en la primera como en la segunda fase, que garanticen una adecuada formación

CRONOLOGÍA:

Excluyendo los periodos vacacionales se dispone de 44 meses naturales.

- Medicina Interna y Especialidades Médicas: 12 meses.
- Citomorfología y Biología hematológica: 11 meses.
- Hemostasia y Trombosis: 4 meses.
- Banco de Sangre e Inmunohematología: 5 meses (1 mes en CTCAM).
- Hematología Clínica. Hospitalización: 12 meses. (al menos 4 meses deberán realizarse en una unidad acreditada para la realización de trasplante alogénico de médula ósea).

CALENDARIO: (El calendario es orientativo y se realizará de acuerdo con la disponibilidad de cada Servicio)

- **Primer año:** Medicina Interna y resto de especialidades (excepto UCI) Durante el primer año sólo se realiza una rotación externa (Nefrología); el resto de las rotaciones se realizan en nuestro centro
Medicina Interna (6m)

MI-Infeciosas (2m)

Nefrología (1m en Fundación Hospital de Alcorcón)

Radiología (1m)

Contacto inicial con Hematología (1m en área de Citología)

Las guardias durante este primer año se realizarán en el Sº de Urgencias un máximo de 5 por mes. Este número podrá modificarse según las necesidades del Hospital, con el visto bueno de la Comisión de Docencia

- **Segundo año:**

Citomorfología y biología hematológica: incluye citomorfología, hematimetría y rotación externa de 1m de duración por Eritropatología en HU Clínico San Carlos.

Hemostasia y Trombosis que incluye rotación externa de 1m en la unidad de Hemofilia del HU La Paz

Las guardias durante el segundo año se realizarán en el Sº de Urgencias y/o Med Interna (planta) y en Hematología

- **Tercer año:**

Med Intensiva (2m). Durante este periodo, las guardias se realizarán como parte del Sº de Med Intensiva

Banco de Sangre. Incluye 1m en Centro de Transfusiones de la Comunidad de Madrid (CTCAM) considerado parte del programa de la especialidad

Citometría de flujo y Biología Molecular: prevista rotación conjunta externa con duración de 3m por el HU Doce de Octubre, si bien está sujeta a disponibilidad en el centro receptor

Clínica Hematológica: Hospitalización/Consulta

Durante este año las guardias se realizarán en Hematología, estando el adjunto responsable localizado una vez se complete el periodo formativo en Banco de Sangre

- **Cuarto año:**

Clínica Hematológica incluida la rotación por una unidad de Trasplante de médula ósea con sus distintas modalidades. La formación en este tipo de unidades es una rotación externa con una duración de 4m que los residentes de nuestro centro pueden realizar en diferentes hospitales según disponibilidad del centro receptor (HU Ramón y Cajal, HU Gregorio Marañón...)

Citomorfología

Rotación opcional

Las guardias durante el 4º año de residencia se harán en Hematología estando localizado el adjunto responsable

El orden de las rotaciones es orientativo. Se pueden realizar cambios en las mismas dependiendo de las características de los Servicios, del número de residentes que exista en cada momento o de otras circunstancias locales, de manera que exista una distribución racional y se aproveche al máximo la estructura formativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS / ACTIVIDADES POR AÑO DE RESIDENCIA.

Durante el período de formación específica en Hematología, el futuro hematólogo deberá rotar por las diferentes secciones de las que consta el Servicio de Hematología y Hemoterapia, integrándose desde el comienzo en las distintas unidades y asumiendo, con progresiva responsabilidad, las tareas que se le vayan asignando, para alcanzar los objetivos específicos de cada rotación y llevarlos a cabo con autonomía completa supervisada.

1. OBJETIVOS ESPECIFICOS OPERATIVOS. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

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.

1.1. Objetivos a alcanzar durante la rotación por Medicina Interna y especialidades.

Nivel de habilidad 1:

- La rotación por Medicina Interna y resto de especialidades tiene por objeto que el residente adquiera el máximo entrenamiento en el diagnóstico y tratamiento de la patología médica más frecuente, haciendo especial énfasis en el cuidado en los pacientes críticos, y que se familiarice con las complicaciones hematológicas comunes de otras especialidades.

1.2. Objetivos a alcanzar durante la rotación por Clínica Hematológica.

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 médico.
- Atención a interconsultas clínicas e informes solicitados por otros Servicios.

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.

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 de una unidad de Hematología Clínica

1.3. Objetivos a alcanzar durante la rotación por Citomorfología y biología hematológica.

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.

Nivel de habilidad 2:

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

Nivel de habilidad 3:

- Cariotipaje en enfermedades hematológicas.
- Técnicas de FISH y su valoración en el diagnóstico y seguimiento de las hemopatías.
- Técnicas de Gestión del Laboratorio

1.4. Objetivos a alcanzar durante la rotación por Hemostasia y Coagulación.

Nivel de habilidad 1:

- Estudios básicos de hemostasia primaria y función plaquetaria.
- Estudios específicos de Hemofílias, 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.

Nivel de habilidad 2:

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

Nivel de habilidad 3:

- Técnicas de biología molecular para el estudio de pacientes y portadores de diversas coagulopatías congénitas
- Técnicas de Gestión del Laboratorio

1.5. Objetivos a alcanzar durante la rotación por Banco de Sangre e Inmunoematología.

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 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.

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

Nivel de habilidad 3:

- Técnicas de obtención, criopreservación y conservación de células de cordón umbilical
- Técnicas de Gestión del Banco de Sangre

2. 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 cubrirse las siguientes actividades:

2.1. 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 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 consulta externa la realizará de forma autónoma a partir del segundo mes
- Participará directamente en las Sesiones clínicas del Servicio.

2.2. 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 un frotis sanguíneo.
- Realizar e interpretar un aspirado medular.
- Realizar una biopsia ósea.
- Realizar e interpretar las tinciones citoquímicas que permitan un adecuado diagnóstico citológico.
- Realizar e interpretar todas las técnicas de la Sección serie roja (autohemólisis, electroforesis de hemoglobinas...)
- 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.

2.3. Rotación de Hemostasia y Coagulación. 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.
- 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.

2.4. Rotación de Hemoterapia e Inmunoematología (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 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 TMO 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 de evaluación, que una vez cumplimentadas serán entregadas al Tutor.

2.5. 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 la preparación de sesiones de Residentes

- Participará activamente en la elaboración de protocolos de manejo y seguimiento de ptes con patología hematológica

- Presentará algunas de las sesiones monográficas programadas en el Servicio.
- Presentará un mínimo de 3 comunicaciones a congresos.
- Habrá participado directamente en la publicación en revistas internacionales y en publicaciones nacionales.

2.6 Asistencia a Cursos de Formación y Congresos

La asistencia a congresos y cursos ya sea de carácter general o dirigidos hacia la especialidad, se considera de gran ayuda para la formación de los futuros especialistas. No obstante, aunque el número de días de formación no esté limitado y dada la amplia oferta disponible desde diversas instituciones, se debe realizar una cuidadosa selección de los mismos para garantizar su correcto aprovechamiento y beneficio para el Residente, sin menoscabar su proceso formativo/asistencial.

El residente deberá realizar los cursos generales, de acogida y de formación transversal programados por la Comisión de Docencia del HU de Móstoles

Tendrá la oportunidad de asistir a cursos y congresos de la especialidad, nacionales e internacionales, de forma preferente durante los dos últimos años de formación

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN:

El proceso de evaluación se realiza de cuatro formas

1. **AUTOEVALUACIÓN:** A través del Libro del Residente, que le es entregado al inicio de su periodo formativo. El residente, bajo la supervisión mensual del tutor, cumplimentará los distintos apartados (pacientes evaluados, técnicas realizadas, sesiones impartidas, asistencia a cursos,..) que dan idea del trabajo que ha realizado en cada periodo

2. **AL FINAL DE CADA ROTACIÓN** se evaluará el cumplimiento de las actividades señaladas en el proceso de formación en calidad y cantidad, las habilidades técnicas adquiridas por el residente y su actitud en el desempeño de sus actividades mediante los *INFORMES de los responsables docentes de cada Unidad y de los tutores del servicio*

Con el fin de conocer el grado de satisfacción del residente durante las distintas rotaciones y garantizar una adecuada formación, se realizaran entrevistas personales trimestrales con el tutor, o siempre que fueran necesarias

3. **EVALUACIÓN ANUAL:** responsabilidad de un Comité de Evaluación según la normativa vigente, que preside el Jefe de Estudios del Hospital. En esta evaluación el tutor deberá presentar la Hoja de Evaluación Anual, además de adjuntar para su revisión el Libro del Residente y las encuestas trimestrales junto con otra encuesta anual de satisfacción global

4. **EVALUACIÓN FINAL:** Se realiza al final del último año del periodo formativo y corresponde al Comité de Evaluación.

La elaboración de este texto se basa en las recomendaciones de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH), que hace especial hincapié en prolongar a 5 años el tiempo de formación del futuro especialista en Hematología y Hemoterapia, para garantizar una mejor formación en base a los avances científicos en Medicina y en nuestra especialidad en particular