GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES DEL SERVICIO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA DEL HOSPITAL VIRGEN DE VALME. SEVILLA

- **Unidad Docente de Hematología y Hemoterapia**
- **Jefatura de Unidad Docente:** Dr. Eduardo Ríos Herranz
- **Tutores/as**: Dra. Marina Gómez Rosa
- **Centro asistencial**: Hospital Nuestra Sra de Valme

ÍNDICE

1. **BIENVENIDA**
2. **Unidad Docente de Hematología y Hemoterapia**
   - **2.1. Estructura física**
   - **2.2. Organización jerárquica y funcional**
   - **2.3. Cartera de Servicios**
   - **2.4. Otros**
3. **PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA**
4. **GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DEL RESIDENTE DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA**
   - **4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación**
   - **4.2. Plan de rotaciones**
   - **4.3. Competencias específicas por rotación**
   - **4.4. Rotaciones Externas recomendadas**
5. **GUARDIAS: Protocolo de supervisión de la unidad**
6. **SESIONES**
7. **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJOS DE CAMPO**
8. **EVALUACIÓN**
   - **8.1. FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA TUTOR-RESIDENTE**
   - **8.2. HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN**
   - **8.3. HOJA DE EVALUACIÓN FINAL**
9. **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA dentro de cada rotación**
10. **PLANTILLA PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN**
11. **OTROS**

1. INTRODUCCIÓN

La introducción de la Orden SCO/3254/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Hematología y Hemoterapia dice: *"En su concepción actual la Especialidd de Hematología y Hemoterapia está constituida por cuatro facetas íntimamente relacionadas: clínica hematológica, morfología y biología hematológica, hemostasia y trombosis e 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. Todo ello ha contribuido a que la Hematología y Hemoterapia haya alcanzado un grado notable de madurez y justifica su permanencia en el futuro como una especialidad integrada, siendo éste el marco idóneo para la formación global de los futuros especialistas.

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. Todo ello ha incrementado de manera sustancial el cuerpo de doctrina de la especialidad, incorporando nuevas áreas tales como la citometría, la citogenética, o la biología molecular. Así mismo se han desarrollado técnicas terapéuticas muy complejas, como el trasplante de médula ósea. Estos avances requieren aprendizajes muy específicos para su adecuado desarrollo y funcionamiento".

El desarrollo del presente programa tiene el objeto de aplicar dicha orden y aplicar el programa formativo de forma coherente con el resto de los hospitales de España, de forma que los residentes, a los que tutelamos, adquieran el mismo grado de competencia profesional que el resto de los residentes formados en otra área hospitalaria

1.1. Jefatura de la Unidad Docente

Dr. Eduardo Ríos Herranz

1.2. Tutores/as

Dra. Mª Isabel Simón Pilo

2. LA UNIDAD DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

El Servicio de Hematología y Hemoterapia fue creado formando parte del organigrama del Hospital ya en su apertura el 13 de marzo de 1982 . Desde entonces el Servicio mantiene acreditación docente posgraduada.

La orientación de las actividades del Servicio es, como corresponde al medio hospitalario, fundamentalmente asistencial. Hay además, sin embargo, docencia pre y postgraduada, y actividad investigadora en la mayoría de las áreas, bien formando parte de Redes o Grupos de investigación clínica o básica, participando en ensayos clínicos multicéntricos o con proyectos de investigación de iniciativa local

El Servicio de Hematología y Hemoterapia del Hospital Universitario de Valme se encuentra en la actualidad acreditado para la docencia de un residente por año de especialidad, ofreciendo para su formación un programa

docente cuya finalidad es alcanzar las habilidades precisas para el ejercicio de la especialidad.

2.1. Estructura física

El Servicio de Hematología del Hospital Universitario de Valme cuenta con un laboratorio situado en la planta baja del hospital asi como una Unidad de Hospitalización en lal 9ª planta del hospital, un Hospital de Día situado en el edificio nuevo del hospital conformando la Unidad de dia de oncohematología que dispone de una zona para consulta y otra para administración de tratamientos quimioterapicos y Consultas externas situadas en la planta baja del hospital (consulta Nº 14). En los últimos años se han aumentado el numero de pacientes vistos por la Unidad asi como mejorado la hospitalización añadiendo 2 habitaciones de aislamiento 2.1.Estructura física

El Servicio de Hematología del Hospital Universitario de Valme cuenta con un laboratorio situado en la planta baja del hospital adecuado para el diagnóstico de las principales patologías hematológicas y para el apoyo al diagnóstico de enfermedades no hematológicas. Además dispone de espacios (Unidad de Hospitalización, Hospital de día y Consultas externas) para la atención clínica de los pacientes con hemopatías.

2.2. Organización jerárquica y funcional

La actividad asistencial de la Unidad se distribuye entre personal de laboratorio y personal de Hematología clínica o Hemostasia. En función de las necesidades se pueden intercambiar de forma puntual las competencias. Como se ha indicado anteriormente el Jefe de la Unidad es el Dr. Eduardo Ríos Herranz y la tutora la Dra. Mª Isabel Simón Pilo quedando el servicio organizado de la siguiente manera:

Banco de sangre
Dra. Elvira Martínez Estefano
Sección de Coagulación
Dr. Juan Carlos López Martin
Sección de Laboratorio
Dra. Couto Caro
Dra. Marina Gómez Rosa
Sección hematología clínica
Dr. Ríos Herranz
Dra. María Vahí
Dra. Mª Isabel Simón Pilo

Supervisora de Enfermería de la Unidad de oncohematologia y del Laboratorio de Hematología y Bioquimica:
Dña. Milagros de la Calle Gil

Supervisora de Enfermería clínica en 9ª planta
Dña Eva Pérez Gonzalez

La Unidad asistencial además cuenta con TEL (técnicos especialistas en laboratorio) auxiliares y personal de enfermería tanto en el laboratorio como en la actividad clínica de la planta, de las consultas externas y de la Unidad de Día así como personal administrativo en dichas áreas

2.3. Cartera de Servicio

El Servicio de Hematología del Hospital Universitario de Valme cuenta con un laboratorio adecuado para el diagnóstico de las principales patologías hematológicas y para el apoyo al diagnóstico de enfermedades no hematológicas. Además dispone de espacios (Unidad de Hospitalización, Hospital de día, Consultas externas y zona de quirofano) para la atención clínica de los pacientes con hemopatías.

2.3.1. Hematología clínica

La actividad asistencial se realiza en tres áreas: Unidad de Hospitalización, Hospital de día y Consulta externa.

- La Unidad de Hospitalización cuenta con 12 camas distribuidas en 7 habitaciones (5 habitaciones dobles y 2 habitaciones individuales de aislamiento) en la Novena Planta de nuestro hospital.
  Adicionalmente existen 2 camas de hospitalización pediátrica en la Planta de Pediatría (5º planta). En los casos en que los que los pacientes que requieren asilamiento superen el número de 2 se utilizan las habitaciones para uso individual.
- El Hospital de día está habilitado en horario de mañana y tarde, para tratamiento quimioterápicos y administración de hemoderivados, existiendo capacidad para la atención de 8 pacientes. Existe una consulta diaria en horario de mañana para Síndromes linfoproliferativos crónicos a cargo del Dr. Rios
  Está localizada en la Unidad de oncohematologia del edificio nuevo del hospital.
- Existe una consulta externa diaria en horario de mañana dividida por patologías: los lunes Neoplasias mieloproliferativas a cargo de la Dra Simón, y consulta de revisión de Leucemias Agudas a cargo de Dra Couto, los martes Sindromes mielodisplásicos y citopenias a cargo de la Dra. Vahí, los miércoles patología autoinmune y de la cogalucación a cargo del Dr. López Martín, los jueves existe una consulta para atender las gestantes en tratamiento o profilaxis con heparina de bajo peso molecular, a cargo del Dr. López, los viernes se atienden a los Pacientes con Mielomas múltiple a cargo de la Dra. Couto.
  Se atiende una media de 20 pacientes diarios.
- Existe una consulta de alta resolución los Viernes en horario de mañana, habitualmente atendida por los residentes R2-R4 supervisados por Dra. Gómez Rosa
- En el área de laboratorio existe una consulta para el control de anticoagulación en pacientes ambulatorios de lunes a viernes
- En la zona de quirófano, en la 1ª planta del hospital, se dispone de una sala para la realización de médulas óseas y biopsias óseas de los pacientes hematológicos o de otros servicios y que han sido citados previamente, realizándose los martes y los jueves de 8.30 a 10.00 horas lo que permite atender a 3 pacientes

El archivo de historias clínicas, siguiendo las normas del hospital, se encuentra centralizado.

2.3.2 Laboratorio

El laboratorio del Servicio está subdividido en cinco grandes áreas correspondientes a las actividades de hematimetría básica y automatizada,

técnicas especiales de eritropatología, coagulación, banco de sangre y biología molecular. Todo el laboratorio está informatizado e interconectado mediante un sistema red.

- En el área hematimetría básica y automatizada se cuenta con:
  - Cuatro contadores celulares, de ellos dos se utilizan en la hematimetría urgente y los otros dos para la realización de hematimetría rutinaria tanto hospitalaria como del área sanitaria.
  - Sistema automatizado para la tinción de muestras de sangre de periférica.

- El área de técnicas especiales contempla la eritropatología, estudio inmunofenotipo y citomorfología/citoquímica:
  - Un equipo de cromatografía liquida por intercambio iónico para estudio de hemoglobinopatías y talasemia.
  - Un citómetro de flujo
  - Citocentrifuga
  - Equipamiento para la realización de estudios citológicos de médula ósea.
  - Microscópico ópticos incluido microscopio de doble cabezal conectado a ordenador

- El área de coagulación:
  - Un agregómetro
  - Tres coagulómetros con sistemas para estudios cromogénicos e inmunológicos
  - Analizador automático para técnicas ELISA

- Biologia molecular
  - MagnaPure, para extracción de DNA
  - Termociclador LightCycler (PCR tiempo real).
  - Dos campanas de flujo laminar.
  - Dos congeladores a -20ºC, para muestras y reactivos.

2.3.3. Banco de Sangre

El área de Banco de sangre, el cual se encuentra acreditado, dispone de un depósito de sangre que es suministrada por el Centro Regional de Transfusiones de Sevilla. Los residentes tienen fijada una rotación externa por dicho centro, que figura en su plan docente.

- Sistema informatizado para la gestión tanto del depósito de hemoderivados como para el registro de las pruebas y controles de seguridad transfusional que, además, permite registrar las reacciones transfusionales.
- Equipo automático de pruebas para grupo ABO, Rh, escrutinio de anticuerpos irregulares y pruebas cruzadas.

Adicionalmente en todas las áreas de Laboratorio se cuenta con equipo común básico en este tipo de laboratorios (congeladores, frigoríficos, centrifugas, campana de flujo laminar...)
En cada área de laboratorio existe un libro de técnicas y se realizan periódicamente controles de calidad de las técnicas desarrolladas.

2.4.Otros

2.4.1. La mayoría de las actividades del Servicio están protocolizadas, término que por tanto sobrepasa los clásicos protocolos clínicos. En este apartado se incluirían:

- **a)** Protocolos Clínicos: Prácticamente todas las actividades clínico/terapéuticas se realizan de acuerdo a protocolos de ámbito nacional o internacional
- **b)** Guías Clínicas

C) Protocolos biológicos y cuadernos de técnicas: Los laboratorios, especialmente en aquellos que incorporan constantemente nueva tecnología –Inmunopatología, Biología Molecular, Hemoterapia-, disponen de sus respectivos cuadernos de técnicas así como de protocolos de indicaciones
2.4.2.Asistencia a congresos, cursos y participación en reuniones:

-Congreso Nacional de la AEHH y SETH.
-Congreso Andaluz de Hematología y Hemoterapia
-Curso de Hematología para Residentes: específicos para residentes, fuera decontexto comercial. Previamente valorados por Jefe de Sección y tutor.
-Curso de Citología : Dra. Woësner y Dra. Florensa. Hospital del Mar – Barcelona. Se solicita durante la residencia y son convocados cuando ya han finalizado ésta
-Curso de Hemostasia en Montanya.
-Curso de Biología Molecular para Hematólogos. Organizado por Bristol Myers Squib
-Curso de Enfermedades Infecciosas- Mensa - Sitges.

3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN HEMATOLOGIA Y HEMOTERAPIA

ORDEN SCO/3254/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Hematología y Hemoterapia.
Artículo 21 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre

3.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.
El cuerpo de doctrina de la especialidad se deriva de su propia definición y se especifica en una serie de conocimientos teóricos y de habilidades y actitudes prácticas que se exponen en el apartado 6. 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 que dispone de un área clínica con una gran variedad de patología hematológica y con técnicas terapéuticas muy complejas, entre las que se incluye el trasplante de progenitores hematopoyéticos, así como una amplia tecnología de laboratorio, lo que requiere la presencia en los servicios con categoría docente de hematólogos especialmente entrenados en los diferentes campos.
Los servicios de Hematología y Hemoterapia en sus áreas de Laboratorio y de Banco de Sangre son además, dentro de la estructura hospitalaria, estructuras centrales, o servicios básicos, que deben 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 de gestión 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.

4. *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 que se indican en el apartado 6.
La formación de los residentes debe desarrollarse de forma progresiva tanto en la adquisición de conocimientos como en la toma de decisiones, por lo que es importante que los residentes posean objetivos concretos en su actividad, progresen en la discusión de temas controvertidos, comprendan la importancia de aspectos básicos en los que se sustentan los conocimientos clínicos, comprendan el concepto global de la especialidad como un todo integrado y armónico sin protagonismos especiales de ninguna de las partes que la componen, y por último sitúen la especialidad
en un contexto social, ético y profesional en el que el bienestar de los pacientes sea el objetivo fundamental. 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 técnicas de diagnóstico biológico, y de forma muy especial, basándose en evidencias científicas, aplicar el tratamiento más racional a los pacientes. 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.

El objetivo fundamental es la formación de hematólogos generales, aunque durante este periodo se configuran las bases para una formación el ulterior en áreas de capacitación específica. Durante el periodo de formación el residente debe alcanzar el mayor grado de calidad técnica posible y la capacidad para desarrollar su labor diaria integrado en un equipo. En este punto es fundamental el papel del hospital, que al iniciarse el programa docente debe tener al igual que ocurre con los servicios, un plan de actividades a desarrollar tanto para sus residentes como para los que procedan de otros servicios ya que la medicina actual requiere trabajar en un equipo competente e integrado. Por ello es imprescindible que los requisitos de acreditación de la especialidad además de los relativos a un Servicio de Hematología y Hemoterapia se contemplen también los aspectos institucionales y los competenciales de otras unidades necesarias y establecidas para la formación de residentes.

La rápida evolución de la ciencia en general y la Hematología y Hemoterapia en particular, obliga a un proceso de formación continuada, por lo que otro de los objetivos es la adquisición de los hábitos y la disciplina de la autoformación. Los futuros especialistas deben conocer que la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos forma parte de su responsabilidad profesional.

Otro aspecto importante del proceso formativo es la adquisición de inquietud investigadora y docente que facilitará los objetivos previos, así como el desarrollo de una mente crítica y la valoración del trabajo en equipo. A este respecto, la formación del especialista debe incluir el aprendizaje de los fundamentos de la investigación científica 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, su divulgación en congresos de la especialidad y 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, favorecerá 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.

5. *Desarrollo de la investigación*

5.1 Introducción y concepto:

Se considera de la mayor importancia incorporar la metodología y la práctica de la investigación en el periodo de formación de la especialidad de Hematología y Hemoterapia.

Una buena formación asistencial en un Servicio de Hematología Y Hemoterapia está unida a un buen ambiente científico, basado no solo en la competencia clínica sino también en la investigadora. Por ello, el residente al formarse en la especialidad de Hematología y Hemoterapia, deberá incorporar la metodología y la práctica de la investigación, incluyendo las actitudes y el rigor inherentes a esta actividad.

Para la formación adecuada de especialistas en Hematología y Hemoterapia es deseable que el Servicio correspondiente pueda presentar una aceptable y continuada actividad investigadora con presencia activa en congresos nacionales e internacionales de la especialidad.

La eficacia en la formación investigadora de un residente estará en relación directa con el programa que desarrolla el Servicio y con la actitud de éste para dedicar el tiempo y la atención adecuada a esta actividad.

5.2 Áreas para el desarrollo de la investigación:

radica en que ésta se desarrolle en un ambiente formativo y de calidad adecuados, debiendo el residente implicarse personalmente en su propia formación investigadora a través de programas de investigación que requieran un alto nivel de disponibilidad,

tanto en tiempo como en el desarrollo de actividades orientadas al deseo de obtener conocimientos.
Las publicaciones científicas no deben ser un fin en sí mismas sino una consecuencia de la actividad del residente. Por ello se considera necesario que el residente se integre en uno de los grupos de investigación del servicio en dónde un tutor competente y con dedicación se encargue de orientar su formación.
En los servicios de Hematología y Hemoterapia se desarrollan diversos programas de investigación que pueden concretarse en los siguientes apartados:
a) Proyectos de investigación competitivos subvencionados con fondos del Estado o Comunidades Autónomas.
b) Ensayos clínicos de investigación terapéutica preferentemente prospectivos con estudios biológicos desarrollados a partir de grupos cooperativos.
c) Ensayos clínicos promovidos por la Industria Farmacéutica. desde sectores privados, en los que es imprescindible respetar la libertad de opinión y decisión por parte del grupo investigador. La participación en la actividad investigadora debe iniciarse preferentemente al comienzo del tercer año de residencia. Antes de este periodo es difícil dedicar el tiempo necesario y tener la formación suficiente.
5.3 Objetivos:
El programa básico para la formación de residentes en investigación debe comprender las siguientes actividades científicas:
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 o similar.
Colaborar en la elaboración y seguimiento de un ensayo clínico informado favorablemente por la Agencia Española del Medicamento.
Presentar un mínimo de 3 comunicaciones a congresos.
Participar directamente en la publicación de, al menos, 2 trabajos en revistas que se incluyan en el «Journal of Citation Reports».
Participar en Cursos o Seminarios de Metodología de la investigación clínica-básica.
En el período formativo deben iniciarse las actividades investigadoras con vista a la obtención del título de doctor, pudiendo incluir una estancia corta en un Centro de alto nivel investigador si el carácter de la investigación concreta así lo aconseja.
5.4 Programa formativo común:
Sería conveniente que los residentes realizasen diversos cursos relacionados con la metodología y avances en investigación. Estos cursos deberían contar con la acreditación de la Asociación Española de Hematología y Hemoterapia (AEHH) y de la Fundación Española de Hematología y Hemoterapia (FEHH).
Una propuesta de contenidos de dichos cursos podrían incluir las siguientes materias:
Metodología de la Investigación Científica (1,5 créditos).
Bases de la Bioética Clínica (1,5 créditos).
Modelos y Técnicas de la Investigación en Hematología (1,5 créditos).
El residente debería completar al menos 3 créditos durante su período formativo.

6. *Contenidos específicos*

6.1 Conocimientos teóricos de Ciencias Básicas:
Conocimientos básicos de Anatomía Patológica, Bioquímica, Inmunología, Genética y Biología Molecular.
Conocimientos de estadística y epidemiología.
Medicina basada en la evidencia: conceptos generales y metodología.

Metodología de información científica y manejo de sistemas informáticos.
6.2 Conocimientos teóricos propios de la especialidad:
6.2.1 Conocimientos generales:
6.2.1.1 Evaluación clínica del paciente hematológico:
Historia clínica.

Proceso diagnóstico.
Técnicas generales y especiales de exploración.
6.2.1.2 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.
Citometría del flujo en diagnóstico de enfermedades hematológicas.
Técnicas básicas de citogenética.
Técnicas básicas de biología molecular.
Técnicas de hemostasia y trombosis.
Técnicas de inmunohematología.
Técnicas de obtención de componentes sanguíneos: convencionales y por aféresis.
Técnicas de aféresis terapéuticas.
Técnicas de obtención, manipulación y preservación de progenitores hematopoyéticos.
6.2.2 Conocimientos específicos:
6.2.2.1 Hematología Molecular y Celular:
Estructura y función de la médula ósea y el microambiente medular.
La célula multipotente 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.
6.2.2.2 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.
Medicina transfusional.
6.2.2.3 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.
Poliglobulia.
Diagnóstico y tratamiento de los síndromes por sobrecarga férrica primaria y secundaria.
6.2.2.4 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.
6.2.2.5 Patología del Tejido Hematopoyético:
Síndromes mielodisplásicos (SMD).
Síndromes mielodisplásicos-mieloproliferativos.
Leucemia mieloide crónica. Leucemia neutrofílica crónica. Leucemia eosinofílica crónica. Síndrome hipereosinofílico.
Policitemia Vera.
Trombocitemia esencial.
Mielofibrosis idiopática crónica.
Leucemia aguda mieloide.
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 gammapatías monoclonales: Gammapatía monoclonal de significado incierto.
Macroglobulinemia de Waldenström. Amiloidosis. Enfermedades de cadenas pesadas.
Neoplasias de células histiocíticas y dendríticas.
Mastocitosis.
6.2.2.6 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. Tombocitopenias. 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.
Trombofília hereditaria y adquirida.
Enfermedad trombembólica venosa: Epidemiología, clínica, diagnóstico, profilaxis y tratamiento.
Trombosis arterial: Papel terapéutico de los antiagregantes, anticoagulantes y trombolíticos.
6.2.2.7 Medicina Transfusional:
Inmunología de los hematíes.
Inmunología de leucocitos, plaquetas y componentes plasmáticos.
Enfermedad hemolítica del feto y del neonato.
Obtención, estudio y conservación de la sangre y sus componentes.
Indicaciones, eficacia y complicaciones de la trasfusión de sangre, hemocomponentes y hemoderivados.
Autotransfusión.
Aféresis celulares y plasmáticas.
Legislación referente a Medicina Transfusional.
6.2.2.8 Hematología y otras especialidades:
Hematología Pediátrica y neonatal.
Hematología del anciano.

Complicaciones hematológicas en Obstetricia.

Complicaciones hematológicas en Unidad de Cuidados intensivos.
Hematología tropical.
6.3 Habilidades:
6.3.1 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.
6.3.2 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.
6.3.3 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.
6.3.4 Medicina Transfusional:
Técnicas de promoción de la donación de sangre y hemocomponentes y búsqueda de donantes.
Técnicas de selección de donantes de sangre y hemocomponentes.
Procesos de hemodonación con técnicas convencionales, de aféresis y autotrasfusión.
Técnicas de estudio de la sangre y hemocomponentes.
Métodos de obtención de componentes sanguíneos a partir de sangre total.
Condiciones de almacenamiento selectivo de los hemocomponentes y manejo de los depósitos.
Técnicas de laboratorio de inmunohematología.
Técnicas de obtención, manipulación y criopreservación de progenitores hematopoyéticos.
Control de la terapéutica transfusional a nivel hospitalario.
Sistema de hemovigilancia a nivel hospitalario.
Sistemas de control de calidad en medicina transfusional.
6.4 Conocimientos de gestión. Economía 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.

7. *Rotaciones*

Las diferentes rotaciones tienen como objetivo conseguir la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y actitudes que dimanan de los contenidos actuales de la especialidad que se indican en el apartado 6.
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.
La Comisión de Docencia deberá comprometerse en el cumplimiento de los programas formativos y los objetivos delimitados y cuantificados en la formación de los residentes. A estos efectos el tutor actuará como interlocutor directo entre la Comisión de Docencia y el residente y como garante de la ejecución adecuada de los programas de formación.
Las Comisiones de Docencia determinarán la viabilidad de la consecución de objetivos. En caso de no poder llevarse a cabo, podrán realizarse en otros Servicios aunque no se encuentren acreditados.
7.1 Contenido y tiempos de rotación: Excluyendo los periodos vacacionales se dispone de 44 meses naturales.

Medicina Interna y Especialidades Médicas: 11 meses.
Citomorfología y Biología Hematológica: 13 meses.
Hemostasia y Trombosis: 4 meses.
Banco de Sangre e Inmunohematología: 5 meses (al menos 1 mes en un Centro Regional de Hemodonación).
Hematología Clínica. Hospitalización: 11 meses (al menos 2 meses deberán realizarse en una unidad acreditada para la realización de trasplante alogénico de médula ósea).
Consultas externas: 12 meses no coincidentes con la rotación de Hematología Clínica (1 día a la semana).
7.2 Calendario orientativo de rotaciones: 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 que se aproveche al máximo la estructura
formativa.
a) Primer año:
Medicina Interna y Especialidades afines (incluyendo Medicina Intensiva).
Su calendario se realizará de acuerdo con la disponibilidad de cada Servicio y según el organigrama de la Comisión de Docencia.
Las guardias durante este periodo se realizarán en Urgencias y/o en Medicina Interna y especialidades afines.
Se recomienda que el número de guardias sea entre 4 y 6 mensuales.
b) Segundo a cuarto año:
Clínica Hematológica. Hospitalización: 11 meses.
Durante un año que no coincida con la rotación en la planta de Hematología, atenderá un día por semana una de las consultas externas.
Citomorfología y Biología Hematológica: 13 meses (incluye citomorfología, hematimetría, eritropatología, citometría, citogenética y biología molecular).
Hemostasia y Trombosis: 4 meses.
Medicina Transfusional: 5 meses (incluye un mes por Centro Regional Hemodonación).
Las guardias durante éste período de rotación, serán específicas de la especialidad y se realizarán en el Servicio de Hematología y Hemoterapia.
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.
8. *Objetivos específicos-operativos/actividades por año de residencia*
Dado que la estructura del programa formativo se ha realizado en función de las diferentes áreas de aprendizaje, y estas pueden cambiar según las características de los centros, 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.
8.1 Objetivos específicos operativos. Cognoscitivos 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.

8.1.1 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 (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.

8.1.2 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.

8.1.3 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.
8.1.4 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.
8.1.5 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.
8.2 Actividades:
Los niveles de habilidades que el residente debe asumir de forma escalonada se han estatificado en el apartado 8.1.
Las actividades por año de residencia han quedado en parte expuestas en el apartado número 7, en el que se especifican las rotaciones. De una manera más pormenorizada, en cada una de las rotaciones previstas deberán realizarse las siguientes actividades:
8.2.1 Actividades Asistenciales.
8.2.1.1 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.
8.2.1.2 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.
8.2.1.3 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 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.
8.2.1.4 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 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.
8.2.2 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.
8.2.3 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.

4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA:

4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación

-Primer año de rotación: El residente al final del año de rotación por los diferentes servicios deberá ser capaz de realizar historias clínicas básicas, realizar exploraciones físicas y conocimiento de semiología clínica básica.

El residente debe haber adquirido el máximo entrenamiento en el diagnóstico y tratamiento de los grandes síndromes (insuficiencia cardíaca, respiratoria, renal, diabetes….), con especial énfasis en pacientes críticos (dominando las técnicas de reanimación cardiopulmonar).

Debe saber cuándo solicitar pruebas de laboratorio básicas y sabe interpretarlas (ECG, Radiología simple, hemograma, coagulación, bioquímica general, gasometría).

Además, conocerá las complicaciones hematológicas de otras enfermedades, su importancia en el contexto general del paciente y su tratamiento

- Rotación de Citomorfología y Biología hematológica. Al final de la rotación el residente debe ser capaz:

- 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 serie roja (determinación de sideremia y ferritina, fragilidad osmótica, autohemólisis, HPLC)
- 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 resultados 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.
- Ser 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.

-Rotación de hemostasia y Trombosis. Al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Dominar los sistemas de separación de los 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 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.

- Hemofilia (rotación externa): Conoce las técnicas diagnosticas en hemofilia e interpretarlas. Familiarizarse con el manejo clínico-terapéutico de los pacientes hemofílicos.

-Biología molecular: Deberá conocer al final de la rotación los fundamentos básicos de las técnicas moleculares, extracción de ácidos nucleicos, funcionamiento y organización del laboratorio de patología molecular clínico, PCR y PCR en tiempo real, secuenciación y aplicaciones clínicas de las técnicas moleculares al diagnóstico en el campo de la Hematología.

-Medicina transfusional e inmunohematología (incluye rotación por banco de sangre y centro regional de transfusiones). 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 de las técnicas de estudio de los agentes infecciosos vehiculados por ellos.
- Realizar e interpretar las técnicas de Inmuohematología 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 anticuerpos antiplaquetarios.
- Dominará las indicaciones de la transfusión, pruebas pretransfusionales y seguimiento postransfusional.
- Conocer los aspectos relativos al Banco de Sangre en el trasplante de progenitores y de otros órganos, así como la autotransfusión.
- Conocer el funcionamiento y manejo de los programas de aféresis (plasma, plaquetas, células progenitoras) y plasmaféresis.
- Conocer el funcionamiento y manejo de los programas de criopreservación.
- Conocer las indicaciones y metodología de la exanguinotransfusión.
- Conocer las técnicas de extracción, aféresis, cultivos, procesamientos y criopreservación de progenitores hematopoyéticos.

- Eritropatología: al final de la rotación el residente debe conocer los cambios de la hematopoyesis y eritropoyesis durante el periodo embrionario, fetal y adulto. Conocer y ser capaz diagnosticar basándose en la clínica y en los análisis de laboratorio pertinentes cualquier tipo de anemia. Adquirir experiencia en el diagnóstico de las complicaciones más frecuentes de las anemias así como del tratamiento específico. Ayudar al consejo genético en aquellas enfermedades que lo precisen (talasemias). Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios sobre las técnicas fundamentales del laboratorio de eritropatología

-Citometría de flujo: deberá conocer y manejar las técnicas y su aplicación al estudio de las leucemias y otras hemopatías malignas, caracterización inmunofenotípica e interpretación de estos resultados, en el diagnostico y seguimiento de la enfermedad (enfermedad mínima residual).

- Rotación de hematología clínica (hospitalización, Unidad de Dia y Consulta externa). Al final 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.
- Conducir el manejo clínico directo de al menos 6 meses de un mínimo de 6 pacientes hospitalizados.
- Dominar las punciones de las cavidades (paracentesis 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 2º mes.
- Participará directamente en las sesiones clínicas del servicio.
- Asistirá a todas las necropsias de pacientes que hayan estado bajo su responsabilidad clínica.
- Conocer la problemática y patología propia del paciente terminal, haciendo especial hincapié en el manejo del dolor

4.2. Plan de rotaciones

-Rotaciones por las distintas áreas del servicio u otras especialidades:

PRIMER AÑO:

-HEMATOLOGÍA: 1 mes: en el Laboratorio, en hospitalización y Consultas. Toma de contacto con especialidad

-MEDICINA INTERNA: 3 meses. Toma de contacto con el manejo clínico del paciente y con el hospital

-UNIDAD DE CUIDADOS PALIATIVOS: 1 mes.

-ENFERMEDADES INFECCIOSAS: 2 meses. Formación de la infección en general, idiosincrasia de la microbiología del hospital. Especial énfasis en el aprendizaje del manejo de la infección en pacientes neutropénicos

-SERVICIO DE RADIOLOGÍA: 1 mes

-SERVICIO DE NEUMOLOGÍA: 1 mes

-SERVICIO DE NEUROLOGÍA: 1 mes

SEGUNDO AÑO:

-LABORATORIO:

5 meses en hematimetría, citología, citometría de flujo en Laboratorio

1 mes Biología Molecular

1 mes en Anatomia patología del Hospital Virgen del Rocio

-HEMOSTASIA:

1 mes:Rotación externa en Unidad de Hemofilia

2 meses en Unidad de coagulación que incluye Consulta de hemostasia, Tratamiento Anticoagulante y control de Trombofilia durante el embarazo

-BANCO DE SANGRE

2 meses en el Banco de sangre del Hopsital

1 mes de rotación externa en el CRTS

TERCER AÑO:

-CONSULTAS EXTERNAS: 6 meses. En consulta con Médico Adjunto.

-HOSPITAL DE DÍA: 3 meses con Médico Adjunto.

-PEDIATRIA HEMATOLOGICA: rotación externa de 2 meses en Hospital de referencia o de reconocida experiencia

-ERITROPATOLOGIA rotación externa de 1ó 2 mes en hospital de referencia o de reconocida experiencia

-CITOGENETICA rotación externa de 1 ó 2 meses

CUARTO AÑO

-HOSPITALIZACIÓN: 6 meses

-UNIDAD DE TRANSPLANTE DE MÉDULA ÓSEA: Rotación externa de 2 meses en centro trasplantador de referencia o de reconocida experiencia

-LIBRE ELECCIÓN: 3 meses según orientación de cada residente. Se contempla la posibilidad de hacer rotaciones tanto dentro de esta Sección, como de cualquier otro hospital español o extranjero.

Rotaciones externas: considerando como rotaciones externas aquellas que estando contempladas en el programa formativo no se pueden impartir en nuestro Hospital
Obligatorias: Unidad de Transplante de Médula Ósea, CRTS, Unidad de coagulopatía.
Optativas: considerando como tales aquéllas que pudiendo recibir formación dentro de nuestra sección, se considera que dicha formación puede ser mejorada en otra institución. Dichas rotaciones pueden ser incluídas en nuestra sección en un futuro a determinar.
:

4.3. Competencias específicas por rotación

ROTACIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO RESIDENCIA
Servicio de Medicina Interna:
Duración : 3 meses. Se desarrollará dentro del Hospital y será la toma de contacto del futuro hematólogo con el entorno hospitalario y sus compañeros de residencia de otras especialidades, con los que compartirá los contenidos formativos. Será coordinado por tutor/es del Servicio de Medicina Interna
CONTENIDOS Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA FORMATIVO:
NIVEL CONOCIMIENTOS:
Conocimiento y orientación general del paciente
Toma de contacto y manejo de situaciones clínicas graves/críticas con las que tan frecuentemente se enfrentará en su futuro trabajo como hematólogo.
♦ Orientación del paciente
♦ Elaboración de nota de evolución del paciente
♦ Revisión por aparatos
♦ Orden de no reanimación y aspectos éticos.
♦ Paro cardíaco y reanimación
♦ Ecuación de aire alveolar y ventilación mecánica.
♦ Hemodinámica
♦ Trastornos pulmonares
♦ Trastornos renales e hidroelectrolíticos
♦ Trastornos cardiovasculares
♦ Trastornos gastrointestinales.
♦ Trastornos hematológicos.
♦ Trastornos neurológicos
♦ Shock
♦ Insuficiencia cardíaca
♦ Insuficiencia Respiratoria
♦ Insuficiencia Renal
♦ Insuficiencia hepática
♦ Cuadros de focalidad neurológica

♦ Cuadros endocrinológicos, metabólicos y alteraciones hidroelectrolíticas
♦ Conocer indicaciones de pruebas diagnósticas
♦ Conocer los fundamentos de la anamnesis e historia clínica.
♦ Planificación de diagnósticos diferenciales.

NIVEL DE HABILIDAD:
Nivel de habilidad 1:
♦ Exploración física del paciente
♦ Cuantificación de esplenomegalia, hepatomegalia y adenopatías u otras masas palpables.
Nivel de habilidad 2:
♦ Redacción de informes clínicos de alta
♦ Interpretación de Radiografías, TAC, RNM, EKG
El residente de primer año de Hematología y Hemoterapia durante su rotación por
MI:
♦ Llevará el seguimiento, tutelado, de al menos 10 pacientes.
♦ Elaborará el informe de alta, revisado por médico adjunto/residente de últimos años de 10 pacientes
♦ Habrá preparado las sesiones y su exposición de temas determinados por su adjunto/tutor de MI y no relacionados con la Hematología en el número determinado por el docente colaborador responsable
♦ Participará en elaboración de protocolos, guías terapéuticas y proyectos de investigación que el Servicio esté realizando y a los que sea invitado a participar , sin determinar número ni objetivo.

ROTACIÓN POR SERVICIO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS
Duración: 2 meses
Durante primer año de residencia. El calendario dependerá de la presencia de otros residentes y quedará establecido previo acuerdo con la unidad docente
Se desarrollará en Unidad de Enfermedades Infecciosas del Hospital
Los contenidos serán acordes a la formación necesaria y aplicable en entorno del paciente hematológico.
Los contenidos serán comunes a los impartidos a los demás residentes que roten por la unidad y por tanto el programa se adaptará al de la unidad docente donde se desarrolle.
El residente participará de forma activa en las actividades de la unidad.
Desarrollará al menos una sesión de servicio cuyo tema será establecido por el tutor de la unidad docente.
NIVEL DE CONOCIMIENTOS
♦ Bacterias:
o G+
o G-
♦ Virus
♦ Hongos
♦ Agentes menos frecuentes
♦ Conocimiento de los cuadros infecciosos
♦ Conocimento de fármacos antiinfecciosos:
♦ Antibióticos

♦ Antivíricos
♦ Antifúngicos.
♦ Manejo de la infección en pacientes neutropénicos
♦ Manejo de infección en pacientes inmunosuprimidos.
♦ Profilaxis antifúngica
♦ Toma de muestras para estudio
Adaptado a programa de la Unidad de Infecciosas del centro de rotación.

ROTACIÓN POR UNIDAD DE CUIDADOS PALIATIVOS:
1 mes en el Hospital del Tomillar
- Entrar en contacto con el paciente "terminal"
- Aprender el manejo de síntomas:
- Dolor
- Emesis incohercible
- Trastornos neurológicos y neuropatías.
- Trastornos afectivos
- Soporte del paciente y familia en situaciones en situaciones críticas terminales
- Cómo dar información a paciente y familia

ROTACIÓN "CORTA" POR SERVICIO DE HEMATOLOGÍA
HEMATOLOGÍA CLÍNICA
Duración: 1 mes
Pasará por las diferentes secciones clínicas y de Laboratorio para una toma de contacto con la especialidad. Siempre tutelado de presencia por médico adjunto de Hematología
OBJETIVOS:
1. Toma de contacto con paciente hematológico.
2. Adquirir conceptos básicos sobre hemopatías
3. Conocimento de la existencia de protocolos quimioterápicos.
4. Contacto con el manejo clínico de complicaciones hematológicas y resolución de interconsultas
5.Asistir a la información a familiares y pacientes sobre diagnósticos y complicaciones Información a pacientes sobre diagnósticos y complicaciones
6. Conocimiento de los Consentimientos informados
7.Planteamientos éticos-prácticos en el manejo del paciente hematológico y de pacientes terminales
8. Planteamiento de diagnósticos diferenciales.
9. Manejo de control sintomático

ROTACIÓN SERVICO DE RADIOLOGÍA

Duración 1 mes

OBJETIVOS:

- Conocimiento de las pruebas de imagen aplicables a los diagnosticos y complicaciones hematológicos.
- Interpretación de RX simple de tórax
- Interpretación de TAC corporal con contraste
- Interpretación de series oseas en pacientes con Mieloma

- Interpretación de TAC craneal

ROTACIÓN SERVICIO DE NEUMOLOGÍA

Duración 1 mes

OBJETIVOS:

- Conocimientos y manejo de patología respiraratoria
- Manejo de medicamentos de uso en patología respiratoria
- Saber interpretar signos/síntomas respiratorios
- Conocer y familiarizarse con las técnicas diagnosticas respiratorias

ROTACIÓN POR SERVICIO DE NEUROLOGÍA

Duración 1 mes

OBJETIVOS

- Conocimiento de exploración neurológica
- Manejo en la realización de punciones lumbares
- Manejo de técnicas diagnosticas especificas de la especialidad
- Diagnostico diferencial de síntomas neurológicos

ROTACIONES DE SEGUNDO A CUARTO AÑO DE RESIDENCIA ÁREA ESPECÍFICA DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Los períodos de rotaciones en las diferentes áreas dentro de la hematología se desarrollarán dentro del Hospital de Valme siempre que ésto sea posible.
Dadas las características de la especialidad, hay facetas formativas que habrán de desarrollarse fuera de esta institución, con el objeto de proporcionar una formación equivalente a la recibida por el resto de residentes de la misma especialidad que estén formándose en centros de nivel asistencial superior.

El orden de las rotaciones dependerá de cada una de las áreas donde vaya a acudir el residente, con el objeto de evitar coincidencia con un número excesivo de residentes, lo que redundaría en perjuicio para su formación. El orden de las rotaciones se pondrá en conocimiento de la Comisión de Docencia con el tiempo de anticipación necesario para solventar los aspectos administrativos derivados de estos desplazamientos.
Durante todas las rotaciones el residente será tutelado por los médicos adjuntos a quienes sean adscritos y se ajustarán a los programas formativos de dichas Unidades Docentes.
Participarán de las actividades asistenciales y científicas de forma activa, según le sea indicado por médicos adjuntos y tutores.
Progresivamente irá disminuyéndose el nivel de tutelación hasta hacerse autónomo desde el punto de vista asistencial.

BANCO DE SANGRE

Duración: 3 meses.
Durante su estancia en Banco de Sangre el residente dependerá del área de docencia para todas las cuestiones que se puedan presentar.
Participará con los médicos de plantilla en sesiones y seminarios. Presentará un mínimo de 1 sesión

Es conveniente que realice trabajos supervisados por el adjunto responsable del área: artículos y comunicaciones a congresos.
La rotación por CRTS hará en Hospiital Virgen del Rocio

PROGRAMA y OBJETIVOS

Donación y promoción:

Donación de sangre:

• Exploración, interrogatorio del donante. Extracción de sangre total. Registros.
• Criterios de aceptación de donantes
• Actuación en donantes con anomalías.
• Autotransfusión por predepósito. Normas de inclusión en programa de autotransfusión
• Aféresis no terapeútica. Obtención de multicomponentes
• Sangrías terapeúticas

Analítica de sangre, procesamiento y seguridad transfusional:

• Tipificación de sangre. Grupos sanguíneos eritrocitarios. Ac irregulares
• Enfermedades transmisibles por la sangre. Técnicas de aglutinación. ELISA Test de confirmación. Evaluación de resultados positivos. Destino de la sangre no utilizable para transfusión.
• Técnicas por PCR.
• Filtración y fraccionamiento de sangre. Inactivación viral.
• Etiquetaje, suministro y control de stocks.

Transfusión:

• Realización de pruebas de compatibilidad. Técnicas manuales, en columnas y automatizadas. Escrutinio e identificación de Ac irregulares. Test de antiglobulina directa.
• Indicaciones de la transfusión por componentes. Sangre irradiada.
• Solución de problemas transfusionales.
• Alternativas a la transfusión
• Transfusión pediátrica
• Estudio de reacciones transfusionales. Concepto de hemovigilancia.
• Recambio plasmático terapéutico.

Inmunohematología:

Hematíes:

• Utilización de panel de hematíes.
• Grupos ABO débiles
• Problemas de determinación de grupos sanguíneos.
• Anemia hemolítica autoinmune
• Isoinmunización fetomaterna. Prevención y estudio
• Técnicas de biología molecular aplicables al estudio de eritrocitos

Plaquetas:

• Determinación de Ag plaquetarios. Panel de plaquetas
• Estudio de auto y aloinmunización plaquetaria: trombocitopenias autoinmunes, fetal/neonatal.
• Refractariedad a transfusión de plaquetas
• Técnicas moleculares en inmunohematología plaquetaria.

Leucocitos:

- Determinación de Ag y Ac leucocitarios
- Diagnóstico imunohematológico de los principales síndromes: neutropenia neonatal, neutropenia autoinmune, lesión pulmonar asociada a la transfusión. Pruebas de compatibilidad en transfusiones de granulocitos.

Control de calidad:
Sistemas de control de calidad y stándards
Programa que se adaptará al de la unidad docente de Banco de Sangre

HEMOSTASIA Y TROMBOSIS
Duración: 4 meses
Distribución:
Laboratorio de hemostasia
Consulta de Hemostasia
Consulta de anticoagulados
1 mes en Unidad de Hemofilias del Hospital Virgen del Rocio
Presentará un mínimo de 1 sesión
Es conveniente que realice trabajos supervisados por el adjunto responsable: artículos y comunicaciones a congresos.
Hará consultas de Coagulopatías, tutelado en todo momento y de forma decreciente, por médico adjunto especializado en Hemostasia
Resolverá, tutelado, de forma decreciente, las consultas intrahospitalarias sobre tratamientos anticoagulantes y problemas de hemostasia
Al final de la rotación el residente tendrá un nivel de habilidad 1 para el desarrollo de la actividad asistencial en Hemostasia.

PROGRAMA y OBJETIVOS

CONTENIDOS:
¨ Megacariopoyesis y trombopoyesis.
¨ Función plaquetaria
¨ Fisiología de hemostasis, coagulación y fibrinolisis
¨ Alteraciones cuantitativas de plaquetas
¨ Coagulopatías congénitas/hereditarias:
¨ Hemofilias A y B
¨ Enfermedad de Von Willebrand
¨ Otras coagulopatías congénitas
¨ Coagulación intravascular diseminada
¨ Alteraciones adquiridas de coagulación y fibrinolisis
¨ Enfermedad tromboembólica venosa
¨ Trombosis arteriales.

OBJETIVOS:
Nivel de habilidad 1:
¨ Interpretación de 10 estudios de trombofilia
¨ Control de tratamiento anticoagulante oral: 500 pautas
¨ Control de tratamiento anticoagulante: 50 pautas de heparina
¨ Control de tratamiento antifibrinolítico
¨ Reversión de tratamiento anticoagulante: no nº definido
¨ Manejo de instrumentos de laboratorio, validación de resultados y control

de calidad
Nivel de habilidad 2:
Estudios de Biología Molecular en Hemostasia

LABORATORIO HEMATOLOGÍA ESPECIAL
CITOMORFOLOGÍA Y CITOMETRÍA DE FLUJO
Duración:7 meses
Incluye 1 mes de rotación externa en Anatomía Patologica, del H. Virgen del Rocio
Es conveniente que realice trabajos supervisados por el adjunto responsable: artículos y comunicaciones a congresos.
Se desarrollará de forma muy relacionada con las actividades de investigación que se planteen a lo largo de la residencia.
El residente de forma conjunta realizará valoraciones citologicas y citometricas de las diferentes patologías hematológicas alternando tanto los conocimientos adquiridos en citología con los de citometría de flujo pudiendo llegar a realizar un estudio diagnostico mas completo al ser técnicas complementarias

PROGRAMA y OBJETIVOS
CONTENIDO
Funcionamiento de Laboratorio
- Seguridad biológica. Aspectos legales y técnicos: manejo de instrumental, calibración de aparatos, reactivos.
- Control de calidad de un laboratorio de Hematología . Normas ISO
- Obtención, procesamiento, conservación y transporte de muestras
- Hematimetría básica y automatizada
- Estudio de anemias y hemoglobinopatías
- Relación con laboratorios de H. Comarcales.
- Manejo de analizadores

Técnicas especiales:
El residente estará tutelado de forma constante y decreciente por el adjunto de Hematología responsable del departamento, de forma que al final de la rotación el nivel de habilidad alcanzado sea 1.
CONTENIDO
- Estructura y función de médula ósea.
- Hematopoyesis: eritropoyesis, granulopoyesis, trombopoyesis
- Morfología celular normal: serie roja, serie blanca y plaquetaria
- Sistema Mononuclear fagocítico
- Citomorfología de sangre periférica.
- Citomorfología de médula ósea.
- Citoquímica
- Diagnóstico morfológico de Síndromes Mielodisplásicos
- Diagnóstico morfológico de Síndromes Mieloproliferativos
- Diagnóstico morfológico de Leucemias Agudas
- Diagnóstico de Síndromes Linfoproliferativos con / sin expresión en sangre periférica

Al final de la rotación el nivel de habilidad alcanzado por el residente será 2

CONTENIDO CITOMETRÍA DE FLUJO

- Estudio de Ac monoclonales y manejo diagnóstico.
- Citometría de flujo en el diagnóstico de hemopatías linfoides
- Citometría de flujo en patologías mieloides.
- Estudios de Enfermedad Mínima Residual en enfermedades linfoides
- Estudios de Enfermedad Mínima Residual en enfermedades mieloides y Linfoides

CITOGENÉTICA:

1 mes de rotación externa en Laboratorio de Citogenética de referencia o de reconocido prestigio

CONTENIDO:
- Técnicas básicas de cultivos celulares y procesamiento de muestras: SP, MO, Líquido amniótico y ganglio linfático
- Iniciación en estudio e interpretación de cariotipos por bandas G
- Iniciación en estudio e interpretación de FISH

Al final de la rotación el nivel de habilidad alcanzado por el residente será 3 en técnicas, 1 en aplicación de resultados al diagnóstico y al tratamiento.

BIOLOGÍA MOLECULAR:

1 mes de rotación interna en el Servicio de hematología del Hospital de Valme.
Al final de la rotación el nivel de habilidad alcanzado por el residente será 3 en técnicas, 1 en aplicación de resultados al diagnóstico y al tratamiento
- La biología molecular en el diagnóstico de hemopatías
- Significado pronóstico de la biología molecular en las hemopatías
- Significado de la biología molecular en el tratamiento de las hemopatías.
- La biología molecular en el seguimiento de Enfermedad Mínima residual en hemopatías malignas
- Principios de biología molecular
- Técnicas PCR cualitativa
- Técnicas de PCR cuantitativa

OBJETIVOS
A lo largo de la rotación el residente habrá realizado como mínimo:
- Validación de 200 analíticas de rutina
- Informar aproximadamente 100 extensiones de sangre periférica
- Realizado 50 extensiones de sangre periférica
- Informar 25 mielogramas
- Informar 10- 20 electroforesis de Hemoglobinas
- Colaborar en informes de 30 PCR

HEMATOLOGÍA CLÍNICA
- 6 meses en hospitalización
- 2 meses en Unidad de Transplante

- 3 meses en Hospital de Día
- 6 meses en Consultas externas de hematología
- 2 meses en Hospital infantil (Hematología pediátrica)

Tutelado de presencia por médico adjunto al comienzo, irá asumiendo la asistencia a pacientes ingresados de forma progresiva, tutelado por adjunto aunque no imprescindiblemente de presencia. Al final de la rotación el nivel de habilidad alcanzado será 1.
Colaborará en resolver las consultas intrahospitalarias acompañado del médico adjunto y progresivamente irá ganando independencia.

CONTENIDO
Conocimientos
♦ Leucemias Agudas linfoblásticas y mieloblásticas
♦ Síndromes linfoproliferativos:
♦ Tricoleucemia
♦ Gammapatías monoclonales: mieloma múltiple, MGUS
♦ Síndromes Mielodisplásicos
♦ Neoplasias Mieloproliferativas crónicas.
♦ Aplasia medular
♦ Anemias Hemolíticas Autoinmunes
♦ Hemoglobinuria Paroxística Nocturna
♦ PTI
♦ PTT
♦ Agentes antineoplásicos. Farmacología y toxicidades
♦ Quimioterapia en Leucemias Agudas.
♦ Protocolos de quimioterapia en SLPc
♦ Terapia inmunológicas
♦ Ac monoclonales
♦ Tratamiento y manejo de las sepsis en paciente hematológico
♦ Soporte transfusional en paciente hematológico
♦ Manejo de complicaciones neurológicas en paciente hematológico
Técnicas:
♦ Conocimiento de programas informáticos.
♦ Pautar quimioterapias.
♦ Punciones lumbares con/sin Terapia intratecal
♦ Biopsias de médula ósea
♦ Toracocentesis
♦ Paracentesis
♦ PAAF
OBJETIVOS
♦ Asumir el seguimiento de no menos de 10 pacientes a lo largo de su proceso terapéutico
♦ Realizar 50 aspirados de médula ósea
♦ Realizar 30 biopsias de médula ósea
♦ Realizar10 Quimioterapias intratecales.

UNIDAD DE TRANSPLANTE DE MÉDULA ÓSEA: 2 meses

Se desarrollará en centro de reconocida experiencia
El programa formativo se ajustará al programa de la Unidad Docente de dicho centro.

CONSULTAS EXTERNAS: 6 meses
♦ Atenderá primeras visitas y consultas sucesivas
♦ Derivará al paciente a otras consultas si lo considera oportuno o se lo indicara uno de los adjuntos
♦ Colaborará en la consulta de pruebas diagnóstica: primero tutelado de presencia por adjunto y posteriormente sólo si lo demandara.
♦ Durante 6 meses asistirá a consultas de hematología junto con el adjunto al que sea adscrito
Al final de la rotación el residente habrá alcanzado un nivel de habilidad 1
CONTENIDO
♦ Evaluación inicial de paciente que llega a una consulta de hematología:
♦ Sospecha/certeza de hemopatía maligna
♦ Diagnóstico diferencial de citopenias
♦ Leucemias Agudas linfoblásticas y mieloblásticas
♦ Síndromes linfoproliferativos:
♦ Tricoleucemia
♦ Gammapatías monoclonales: mieloma múltiple, MGUS
♦ Síndromes Mielodisplásicos
♦Neoplasias Mieloproliferativas
♦ Aplasia medular
♦ Anemias Hemolíticas Autoinmunes
♦ Hemoglobinuria Paroxística Nocturna
♦ PTI
♦ Anemias
♦ Hemoglobinopatías
♦ Patologías hematológicas benignas
♦ Agentes antineoplásicos. Farmacología y toxicidades
Protocolos de quimioterapia en SLPc
♦ Terapia inmunológicas
♦ Ac monoclonales
OBJETIVOS
♦ Elaboración de informes de pacientes
♦ Prescripción de tratamientos según sistema informático
♦ Colaborará en el manejo de pacientes incluidos en ensayos
♦ Manejo diagnóstico y terapéutico con absoluta independencia al final de la rotación

HOSPITAL DE DÍA: 3 meses
Administración de protocolos QMT
Evaluación de complicaciones de QMT
Tratamiento inmunomoduladores
Soporte transfusional
Al final de la rotación alcanzará un nivel de habilidad 1
Tutelado de presencia física por adjunto:

♦ pautará los tratamientos quimioterápicos
♦ pautará soporte transfusional
♦ pautará soporte con factores estimulantes de hematopoyesis
♦ pautará tratamientos orales
♦ pautará tratamientos con Ac monoclonales
♦ pautará tratamientos inmunomoduladores.
♦ Administrará terapia intratecal
♦ Colaborará en manejo de pacientes incluidos en ensayos

4.4.Rotaciones externas

Se consideran como rotaciones externas aquellas que estando contempladas en el programa formativo no se pueden impartir en nuestra Unidad considerando además rotaciones externas por secciones de hospitales destacados a nivel europeo o americano

Obligatorias: Centro Regional de transfusiones
Unidad de Trasplante de Médula Ósea
Unidad de Hemofilia
Hematología infantil
Citogenética

Optativas: se consideran aquéllas que pudiendo ser impartidas en nuestra Unidad se considera puede ser mejorada en otro centro

-Coagulopatías, Trasplante de médula ósea, Hematología Infantil y citogenética: Hospital Virgen del Rocío. Sevilla
-Unidad de Trasplante de médula ósea: H. Reina Sofía de Córdoba.
-Unidad de SMD. MD Anderson. Houston
-Myeloma Center. Hospital Presbyterian. New York Weill Cornell

5. GUARDIAS

Los residentes realizan un número máximo de 5 guardias al mes y según marca la ley vigente, es liberado de asistencia al día siguiente de una guardia. A criterio del residente, si hay algún acto de interés, podrá renunciar al uso del derecho de libranza, pero no asumirá labor asistencial.

PRIMER AÑO DE RESIDENCIA
De Urgencias: según dinámica marcada por el hospital

SEGUNDO, TERCER Y CUARTO AÑO DE RESIDENCIA:
Según Orden SCO/3254/2006 de 2 de Octubre los residentes de Hematología y Hemoterapia de 2º, 3º y 4º año serán específicas de la especialidad y se realizarán en el Servicio de Hematología, teniendo que estar plenamente disponible para asumir la asistencia de pacientes hospitalizados, llamadas desde laboratorio, consultas desde otros Servicios y valoración en Urgencias de pacientes hematológicos, conocidos o no conocidos por el Servicio de Hematología, y que acudan a dicho Servicio de Urgencias

El nº de guardias se ajustará a la normativa legal vigente del momento, actualmente el RD1146/2006.
Dado que las guardias de Hematología no implican la presencia constante de un adjunto, sino que se desarrollan repartidas en períodos con presencia física y períodos de guardia telefónica la actividad del residente se adecuará a esta circunstancia.

5.1.COMPETENCIAS DEL RESIDENTE DE HEMATOLOGÍA DE GUARDIA

Tutelado de presencia física por médico adjunto:

♦ Siempre que lo solicite, ante duda o conflicto de manejo de cualquier situación.
♦ Pasar visita a pacientes ingresados en Planta de Hematología los festivos y sábados
♦ Manejo clínico de complicaciones severas que puedan implicar un riesgo de muerte para el paciente
♦ Comunicación a pacientes y familiares de complicaciones de riesgo vital
♦ Comentar y traslado a UCI de pacientes hematológicos ingresados en planta o desde Urgencias.
♦ Informar a paciente y/o familiares de diagnósticos de hemopatías malignas de novo
♦ Sedación terminal de pacientes hematológicos en los que no estaba
♦ Diagnóstico citológico de hemopatías malignas y no malignas.
♦ Poner en marcha técnicas invasivas diagnósticas / terapeúticas por complicaciones súbitas.
♦ Pautar quimioterapias de urgencia

Tutelado telefónicamente:

♦ Siempre que el residente lo solicite.
♦ Ingresos de pacientes no conocidos hasta el momento por el Servicio de Hematología y procedentes de Urgencias u otros Servicios
♦ Manejo de Hemostasia en pacientes de otros Servicios y propios.
♦ Manejo de complicaciones en pacientes hematológicos ingresados en planta de Hematología y que no impliquen un riesgo de muerte
♦ Poner en marcha las primeras maniobras ante complicaciones súbitas mientras llega el adjunto de guardia.
♦ Decisión transfusional
♦ Terapia antibiótica en pacientes
♦ Revisión de extensiones de sangre periférica en laboratorio.

El residente podrá tomar decisiones sobre la administración de fármacos para control de síntomas ya conocidos o que suponga aplicación de protocolos establecidos

6. SESIONES

Las diferentes sesiones realizadas por el Servicio de Hematología son de carácter obligado tanto para residentes como para los adjuntos del servicio y se imparten en el despacho de la planta de hospitalización situada en la 9ª planta Se distribuyen de la siguiente manera:

Lunes: a 8:00 horas: sesión clínica de forma conjunta con el personal de enfermería de la planta, a cargo del Médico Adjunto/Residente que haya hecho la guardia el fin de semana haciendo un repaso de los pacientes ingresados e incidencias del fin de semana.

Martes de cada semana, a 8:15 horas se comentan los aspectos más destacados de la guardia del día anterior y se discuten de forma conjunta los casos de las diferentes secciones que resulten más destacables ya sea por su dificultad para tomar decisiones diagnosticas/terapéuticas o por su interés en si misma así como discusión de casos clínicos compartidos por otros servicios.

Son sesiones de 30 minutos y se apoyan en revisiones de temas, en sesiones

Bibliográficas o similares

Miércoles el primer miércoles de cada mes a las 8:15 horas se realizan sesiones clínicas hospitalarias a cargo de diferentes servicios con asistencia obligatoria para todos los residentes de las diferentes especialidades.

Jueves: a las 8.30 horas se realizan sesiones clínicas impartidas por departamentos médicos de compañías farmacéuticas con las actualizaciones de los últimos datos de ensayos clínicos y/o nuevas publicaciones del medicamento. Son sesiones de 45 minutos apoyadas por revisiones de la patología

Viernes: a 8:15 horas se realizan sesiones clínicas por parte de los residentes y de los adjuntos

7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Dadas las características que, progresivamente, va adquiriendo la Medicina y, más concretamente, la Hematología es de sumo interés la iniciación del residente en el campo de la investigación.

La competencia investigadora y comprensión de la metodología científica pueden contribuir a una más global y completa formación dentro de la Hematología.

El residente entrará en contacto con el mundo de la investigación durante su paso por el Laboratorio de Citogenética-Citometría y Biología Molecular.

Será incluido en un programa de investigación y podrá obtener el examen de Capacitación Investigadora, DEA actualmente, o cualquiera que sea en futuros planes de doctorado.

Así mismo será incluido en proyectos ligados a cualquiera de las diferentes unidades, asistencia al Congresos de ámbito nacional, o internacional

Colaboración en formación de estudiantes, otros residentes que roten en Servicio

El Servicio colabora activamente en Grupos Cooperativos Nacionales (PETHEMA, GEL/TAMO, GETH)

8. EVALUACIÓN:

Al final de cada rotación se rellena una hoja de Evaluación por el médico adjunto responsable de esa rotación y se enviará a la Comisión de Docencia en sobre cerrado 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

En la hoja de Evaluación se refleja la nota final del Residente, que es la recopilación de la media de todas los puntos a evaluar.
Una vez al año, en Abril, el tutor hará un cálculo, según baremo establecido, de la evaluación global del residente, que hará llegar a la Comisión de Docencia, junto con la memoria anual del residente. Ambos constituirán las herramientas de evaluación de la formación recibida

9. TUTORIAS.

• Entrevista al inicio de la residencia:

–Plan acogida.
-Información del programa formativo y rotaciones
-Conocer posibles variantes personales del residente
-Conocer los intereses personales del residente.
–Entrevista al finalizar cada rotación trimestral y cada tres meses si la rotación fuera más larga.

• Entrevista “informal” a mitad de cada rotación para detectar posibles problemas y aplicar medidas correctoras, si fuera preciso.

• Entrevistas a petición del residente o del tutor o ante la sugerencia de adjuntos con los que rote el residente.

• Entrevistas para coordinar las actividades formativas complementarias y participaciones en actos no asistenciales.

8.1. EVALUACIÓN FORMTATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA

Se adjunta

8.2. HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN

Se adjunta

8.3 HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

Se adjunta

10. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Se dispone de una sala de reuniones en la 9ª planta del hospital así cómo de equipos para el uso de medios audiovisuales, cañón y portátil para la realización de las sesiones clínicas en el servicio.
Además se dispone de un sistema informático conectado a red para la realización de búsquedas bibliográficas y realización de presentaciones. También existe una biblioteca con los libros más actualizados en todas las materias referentes a hematología clínica y laboratorio:

Libros de referencia:

- Medicina Interna (Harrison)
- Hematology (Wiliams)
- Wintrobe´s Clinical Hematology
- Hematología clínica (J. Sans Sabrafen)
- La citología óptica en el diagnóstico hematológico(Woesner)
- Technical Manual (AABB)
- Blood Transfusion in clinical medicine (Mollison)
- Practical Haematology (Dacie/lewis)
- Hematología Pediátrica (Smith)

Revistas de referencia (Biblioteca/ acceso”on line”

- New England Journal of Medicine
- American Journal of Medicine
- The Lancet
- Annals of Internal Medicine
- Blood
- Journal of Clinical Oncology
- British Journal of Haematology
- Haematologica
- Annals of Oncology
- Cancer
- Leukemia
- European Journal of Hematology

- Bone Marrow Transplantation
- Transfusion
- Seminars in Haematology
- American Journal of Haematology
- Citometry

PLANTILLA RESUMEN PLAN DE ACTIVIDADES ESTÁNDARD DE LOS RESIDENTES DE LA UNIDAD EN EL PERÍODO DE RESIDENCIA

PRIMER AÑO DE RESIDENCIA

MIN	INFECCIOSO/NEUMOLOGIA	RADIOLOGIA	UCA	HEMATOLOGÍ
NIVEL COGNITIVO OBJETIVOS: -Elaboración de HC -Elaboración de informes -Exploración Física -Orientación diagnóstica -Identificación de cuadros: Shock Insuficiencia cardíaca Insuficiencia respiratoria Insuficiencia renal Insuficiencia hepática Focalidad neurológica Alteraciones endocrinológicas -Manejo clínico general de: Situaciones anteriores Alteraciones electrolitos -Interpretación de Rx,TAC, RNM, ECG -Conocimiento de ventilación mecánica no invasiva -Oxígenoterapia -Manejo de shock -Manejo de insuficiencia respiratoria **NIVEL PRÁCTICO: OBJETIVOS**: -Nivel habilidad	**NIVEL COGNITIVO OBJETIVOS:** -Conocimiento de infecciones: Bacterias, Hongos, Virus, Otros oportunistas -Conocimiento de ATB, antifúngicos y antivirales y su manejo en el paciente hematológico -Manejo de las infecciones en el Paciente neutropénico NIVEL PRÁCTICO: OBJETIVOS -Nivel habilidad 2 Manejo de la neutropenia febril Manejo de infecciones en Paciente hematológico	**NIVEL COGNITIVO OBJETIVOS** • Conocimiento de las pruebas de imagen aplicables a los diagnosticos y complicaciones hematológicos. • Interpretación de RX simple de tórax • Interpretación de TAC corporal con contraste • Interpretación de series oseas en pacientes con Mieloma • Interpretación de TAC craneal	**NIVEL COGNITIVO OBJETIVOS:** -Historia del paciente paliativo -Conocer la fisiopatología del dolor oncológico **-Procesos del insomnio en paciente terminal** -Oclusión intestinal -Ansiedad en paciente terminal -Información al paciente terminal. -Información a la familia del paciente terminal. - Conocimiento de los fármacos más habituales en la Unidad de Cuidados Paliativos.	**NIVEL COGNITIV OBJETIVOS:** Contacto con: Leucemias agudas SLPc SMPc SMD Complicaciones de QMT Neutropenia febril Aplasia medular Toma de contacto con técnicas de laboratorio y hemostasia Interpretación histograma Análisis de Extensión sangre periférica Tratamiento de complicaciones de tratamiento anticoagulante **NIVEL PRÁCTICO OBJETIVOS**: -Nivel habilidad 2 Informe de fórmula manual normal -Conocimento de l organización del Laboratorio -Manejo de TAO y complicaciones -Manejo clínico del paciente hospitalizado

1 Empleo de gafas nasales Empleo de VMK Empleo de Monagan Bombas de DPM Bomba de DBM -Nivel habilidad 2: Bomba de NA				

SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA

1 mes BIOL. MOLECULAR	6 meses HEMATIMETRÍA CITOLOGÍA/CMF	4 mesesHEMOSTASIA
NIVEL COGNITIVO **OBJETIVOS:** -Principios básicos de citogenética -FISH -Principios básicos de Biol. Molecular -PCR -Fundamentos para la Hematología: Patología mieloide Patología linfoide Otras... **NIVEL PRÁCTICO:** -Nivel habilidad: 3-2 -Condicional al programa aportado por el laboratorio donde rota	**NIVEL COGNITIVO** **OBJETIVOS:** -Automatización hematimetría -Controles de calidad -Manejo microscopio óptico -Conservación material citológico -Manejo de muestras -Interpretación hemograma -Conocimiento de: Hematopoyesis SMD, EMPc, LAM, LAL. SLPc -Citomorfología sp -Citomorfología MO I-nformes de mielograma -Técnicas citoquímicas. -Constatación con An. Patol. D. de Anemias Hemolíticas D. de eritropatologías cong. Electroforesis de Hb **NIVEL PRÁCTICO:** Nivel de habilidad progresivo Al final: 1 OBJETIVOS: - informes de M.O. - informes de extensiones sp -Informe electroforesis Hb	**NIVEL COGNITIVO** **OBJETIVOS** -Técnicas de estudio en hemostasi -Control de calidad -Indicaciones de: Estudios de coagulación Pruebas de hemostasia Estudios de alteraciones: Hemostasia primaria -Funcionalismo plaquetar -Trombofilia -Defectos de F. de coagulación -Control de TAO y trombolíticos: Indicaciones, profilaxis, tratamientc mecanismos de control: Cumarínicos Heparinas Antifibrinolíticos -Prevención de Enfermedad Tromboembólica -Manejo de Enfermedad Tromboen -Indicaciones y manejo de procoag -Manejo de complicaciones con TA NIVEL PRÁCTICO: Nivel de habilidad progresiva, al fin OBJETIVOS: - pautas de TAO -Interpretación de estudios de trom

TERCER AÑO DE RESIDENCIA

BANCO DE SANGRE/CRTS	HOSPITALIZACION /UNIDAD DIA /PEDIATRIA
NIVEL COGNITIVO -Normativas de acreditación -Sistemática de donación de sangre -Procesamiento de sangre -Fraccionamiento de sangre -Almacenamiento de componentes -Mecanismos de transfusión -Autotransfusión -Sma hemovigilancia -Inmunología de células sangre y plasma -Enfermedad hemolítica de feto y neonato OBJETIVOS: -Condicionados a programa de Banco de Sangre	NIVEL COGNITIVO -Actualización de historias clínicas -Codificación, confección de informes y epicrisis. -Principios de poli-QMT -Diagnóstico de LAM -Tratamiento QMT de LAM -Conocimiento de protocolos QMT -Manejo complicaciones de QMT -Manejo de neutropenia febril -Profilaxis de complicaciones de QMT -Manejo de soporte transfusional, antiinfeccioso, analgésico, nutricional, paliativo y familiar. -Manejo de información a pacientes y familiares. -Realización de interconsultas -Elaboración de informes solicitados -Participación en comités NIVEL PRÁCTICO OBJETIVOS: Autonomía progresiva Al final nivel habilidad 1 -Redacción de informes de alta hospitalaria - casos de leucemia aguda desde Dx a fin tto -Sesión de presentación de pacientes -Resolución de consultas intrahospitalarias - aspirados de médula ósea - biopsias de médula ósea -punciones lumbares con QMT intratecal

CUARTO AÑO DE RESIDENCIA

CONSULTAS EXTERNAS UNIDAD DIA	UNIDAD DE TRASPLANTE MEDULAR	3 MESES DE LIBRE ELECCIÓN
NIVEL COGNITIVO -Valoración de plaquetopenias -Valoración de leucopenias .Valoración de anemias .Valoración de pancitopenias .Valoración de adenopatías .Exploración física orientada .Conocimiento de SLPc .Conocimiento de gammapatías .Conocimiento de NMPC .Conocimiento de SMD .Manejo ambulatorio de LAM .Diagnóstico de hemopatías no malignas. .Manejo de Aplasia Medular/HPN .Manejo de eritropatías y anemias .Realización de aspirado medular .Realización de biopsia medular .Realización de punciones lumbares .Conocimiento de protocolos de QMT .Tratamiento de con Ac	NIVEL COGNITIVO -Conocimiento básicos de: Auto-TPH Alo-TPH de donante emparentado Alo-TPH de donante no emparentado Alo-TIR -Complicaciones de TPH: EICH INFECCIONES -Seguimiento ambulatorio de TPH NIVEL PRÁCTICO: -Nivel habilidad 3-2 de forma progresiva. OBJETIVOS: -Adaptados al programa formativo de la Unidad de Transplante donde rota y según programa nacional	

monoclonales OBJETIVOS -Participación en comités - primeras visitas - visitas sucesivas - aspirados de médula ósea		