

ITINERARIO FORMATIVO 2019

SERVICIO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA

Jefe de Servicio: Dra. DUNIA DE MIGUEL LLORENTE
Tutora de Residentes: Dra. HELGA GUILLÉN GARCÍA

1. INTRODUCCIÓN

El programa MIR de docencia en Hematología y Hemoterapia persigue la finalidad de formar médicos capacitados para realizar las funciones correspondientes al contenido de la especialidad. El objetivo es alcanzar una formación de hematología general que permita tanto la asunción asistencial en hospitales generales de menor nivel como dotar de los conocimientos de base que posibiliten capacitaciones específicas más complejas de acuerdo con las tendencias del desarrollo de la especialidad.

Específicamente se alcanzará el conocimiento de las bases teóricas de los procedimientos de laboratorio y su interpretación, su manejo hasta el nivel de autonomía completa, al menos en las áreas no consideradas de súper especialización y aún en éstas alcanzar un nivel de partida que posibilite esta formación posterior. Se logrará autonomía plena en todos los procedimientos de obtención de muestras no quirúrgicas. Desde el punto de vista clínico se llegará al nivel de competencia que permita el manejo integral de las enfermedades de la competencia de la especialidad y sus complicaciones.

La programación incluye una fase en Medicina Interna y Servicios de Medicina cuya patología incide especialmente sobre pacientes hematológicos, rotaciones más prolongadas en las áreas básicas de la Hematología (Citología, Hemostasia, Banco de Sangre y Clínica Hematológica) y estancias de iniciación en otras áreas específicas (Biología molecular, Eritropatología, Inmunohematología).

Además, dentro del marco de cambio en el sistema de formación en el que se halla inmerso nuestro Hospital hacia un sistema basado en competencias, en el Servicio de Hematología se promoverán competencias basadas en el profesionalismo, relacionadas con la comunidad que incluyen salud pública, gestión y liderazgo, defensa y desarrollo de la salud comunitaria, resolución de problemas, creatividad, motivación y autorreflexión.

2. ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA

A continuación se presenta el calendario de sesiones:

Lunes a Viernes	8:15 h	Sesión clínica diaria	Incidencias de la guardia.
Lunes	8:30 h	Sesión conjunta con Anatomía patológica (primero de mes)	Presentación de casos
Martes	8:30 h	Sesiones monográficas	Actualización patologías
Miércoles	8:15 h	Sesión clínica General hospitalaria	A cargo de servicios de Hospital
Jueves	8:30 h	Sesión Clínica	Actualización patologías
Viernes	8:30 h	Sesión Trasplante (cada 15 días)	Presentación y actualización de candidatos
Viernes	8:30 h	Sesión de Citología (cada 15 días)	Presentación de casos nuevos
Viernes	8:30 h	Sesión Hemostasia (último del mes)	Discusión caso clínico

*Todos los facultativos forman parte activa en todas las sesiones.

Se fomentará la participación de los residentes como asistentes y ponentes en reuniones científicas regionales (SCMHH mayo), nacionales (SEHH octubre) e internacionales (EHA, ASH).

Al menos, al finalizar cada rotación debe presentar una sesión clínica dentro del servicio.

3. PROGRAMA DE ROTACIONES

A continuación desglosamos la adaptación del programa de formación MIR en Hematología a nuestro hospital:

3.1.- MIR-1:

Medicina Interna y Especialidades Médicas: 12 meses.

Objetivos y actividades: Asistencia clínica básica en las plantas de hospitalización para adquirir oficio en el manejo de pacientes, conocer complicaciones hematológicas en pacientes no hematológicos y familiarizarse con pacientes en estado crítico: recogida de datos (historia

clínica), hipótesis diagnósticas, propuestas de estudio, tratamiento y seguimiento.

Rotaciones:

- **Medicina interna:** 5 meses.
- **Neumología:** 2 meses.
- **Cardiología:** 1 mes.
- **Nefrología:** 2 meses.
- **Radiología:** 1 mes.
- Vacaciones: 1 mes.

3.2.- MIR-2:

Objetivos y actividades:

A) Citomorfología y Eritropatología:

Citomorfología: Obtención de muestras y su manipulación, conservación y transporte. Hematimetría básica automatizada. Revisión de reglas y protocolos de actuación. Validación técnica y facultativa de resultados. Morfología y Citoquímica. Manejo e interpretación de autoanalizadores. Estudios diagnósticos y de seguimiento de la expresión periférica y en la médula ósea de los grandes grupos de enfermedades hematológicas (aproximadamente 300 estudios de médula ósea/año y disponibilidad de archivo citológico).

Eritropatología: Conocer los cambios de la hematopoyesis y eritropoyesis durante el periodo embrionario, fetal y adulto con especial hincapié en la síntesis y genética de la hemoglobina, su estructura y función. Conocer y ser capaz de diagnosticar, basándose en la clínica y en los análisis de laboratorio, cualquier tipo de anemia. Adquirir experiencia en el diagnóstico de las complicaciones más frecuentes de las anemias y del tratamiento específico. Conocer los cambios del hemograma, el diagnóstico y el tratamiento de las alteraciones hematológicas más frecuentes durante la gestación y del impacto de la gestación sobre las enfermedades hematológicas específicas y de estas sobre el feto. Ayudar al consejo genético en aquellas enfermedades que lo precisen en colaboración con Biología Molecular y Genética. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios sobre las técnicas fundamentales del laboratorio de eritropatología.

B) Hemostasia y trombosis: Estudios de laboratorio de hemostasia primaria, función plaquetaria y coagulopatías. Manejo de instrumentos. Estudios de laboratorio de hipercoagulabilidad. Control del tratamiento anticoagulante y trombolítico. Iniciación en la valoración de la biología molecular en el diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia. Manejo clínico de los trastornos de la hemostasia en población infantil y en gestantes.

C) Hematología clínica: Con responsabilidad progresiva de al menos 8 camas, participando en las visitas diarias, en la realización de la historia clínica, evolutivos, en la toma de decisiones de estudios complementarios y del tratamiento, tanto de los procesos hematológicos como de sus complicaciones. Esta rotación incluirá la asistencia de los partes de interconsulta intrahospitalarios.

D) Servicio de transfusión: Hemodonación, procesamiento y almacenamiento de hemoderivados. Control de calidad. Programas de estrategia transfusional, autodonación. Estudios de compatibilidad y estudios de sensibilización. Anemias hemolíticas autoinmunes. Técnicas de aféresis. Criopreservación. Técnicas de selección y lavados celulares.

Rotaciones:

- **Citomorfoloía y eritropatología:** 3 meses.
- **Unidad de Trombosis, Hemostasia y Coagulopatías Congénitas:** 3 meses.
- **Hematología Clínica (planta de hospitalización):** 3 meses.
- **Servicio de transfusión:** 2 meses
- Vacaciones: 1 mes.

3.3.- MIR-3:

Objetivos y actividades:

- **Centro Regional de Transfusión de la Comunidad Autónoma de Madrid (CRT-CAM):** Esta rotación tiene como objetivo completar la formación en retipaje y análisis de la sangre donada, selección de donantes, hemovigilancia. Selección y procesamiento de unidades de cordón umbilical. Conocimiento básico del laboratorio de genética de un centro de transfusiones.
- **Hematología clínica:** Atención primera consulta (al menos 1 paciente nuevo diario), y en seguimiento de pacientes ambulatorios

(al menos 10 casos/día) con participación en las decisiones diagnósticas, y terapéuticas sobre manejo general, terapias de soporte, quimioterapia, inmunoterapia, etc.

- **Servicio de transfusión:** en esta segunda rotación se hará especial hincapié en el conocimiento de los procedimientos relacionados con el autotrasplante de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica (movilización, leucoaféresis, criopreservación e infusión), así como en los procedimientos de aféresis terapéutica.
- **Genética y biología molecular:** realización de técnicas de cariotipo, FISH, PCR, quimerismo y secuenciación masiva de ADN e interpretación de resultados en el diagnóstico y seguimiento de hemopatías malignas. Rotación realizada en el laboratorio de Genética y biología molecular del Servicio de Hematología del Hospital Gregorio Marañón de Madrid: 1 mes.

Rotaciones:

- **Hematología clínica (Consultas externas/Consulta de Hospital de Día durante):** 5 meses.
- **Hematología clínica (planta de Hospitalización):** 1 mes
- **Unidad de Trombosis y Hemostasia y Coagulopatías Congénitas:** 1 mes.
- **Centro Regional de Transfusión de la Comunidad de Madrid:** 1 mes
- **Servicio de Transfusión:** 1 mes
- **Biología Molecular y Genética (Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid):** 1 mes
- **Citomorfoloía y Eritropatología:** 1 mes.

3.4.- MIR-4:

Objetivos y actividades:

- **Unidad de Cuidados Intensivos/Hematología clínica-hospitalización:** Manejo diagnóstico y terapéutico del paciente crítico, con especial atención del shock séptico.
- **Citometría de flujo:** Técnicas de análisis por citometría de flujo y su aplicación al diagnóstico y al seguimiento de enfermedad mínima residual en leucemias y Linfomas y otras entidades hematológicas.

- **Unidad de trasplante alogénico:** Atención supervisada al menos a 8 pacientes (5-6 trasplantes autólogos y 2-3 trasplantes alogénicos o mini-alogénicos), participando en la decisión de indicación y en la atención directa (regímenes de acondicionamiento, movilización, reinfusión, terapias de soporte, EICH, etc.). Esta rotación se realizará en un centro de referencia de Madrid u otra Comunidad, a elección del residente.
- **Rotatorios LIBRES voluntarios:** Se realizarán en centros de excelencia extranjeros o nacionales orientados a las preferencias del residente. Su objetivo conocer el funcionamiento de centros excelentes en áreas específicas.

Rotaciones:

- **Unidad de Cuidados Intensivos:** 3 meses.
- **Citometría de flujo:** 2 meses.
- **Trasplante alogénico:** 3 meses.
- **Rotatorios libres voluntarios** (R. Externos): Citogenética, Biología Molecular, Hematología Pediátrica etc. 3 meses.
- **Vacaciones:** 1 mes.

Cronograma Formativo

R1	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
	MEDICINA INTERNA			I	NEUMOLOGÍA	I	CARDIOLOGÍA	I	NEFRO	I	RX	I	VACACIONES
R2	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
	CITOLOGÍA			I	COAGULACIÓN			I	HEMATOLOGÍA CLÍNICA	I	TRANSFUSIÓN	I	VACACIONES
R3	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
	HEMATOLOGÍA CLÍNICA				I	COAGULACIÓN	I	TRANSFUSIÓN-CRT	I	CITOLOGIA	I	VACACIONES	
R4	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
	ALO-TPH			I	UCI-HEM CLÍNICA	I	CITOMETRÍA	I	ROTACIÓN EXTERNA			I	VACACIONES

4. GUARDIAS

MIR -1 a MIR-4: las guardias se adaptarán a la normativa oficial y a la normativa en vigor general y específica del Hospital de Guadalajara. En líneas generales, se realizarán en el Servicio de Urgencias Hospitalarias durante el primer año de residencia y posteriormente se harán de la especialidad, junto a un FEA de presencia física.

5. OBJETIVOS COGNITIVOS Y HABILIDADES

5.1.-OBJETIVOS COGNITIVOS

5.1.1.-Laboratorio de Citomorfología y Eritropatología

Nombres de los médicos de plantilla responsables:

Dr. Jaime Arbeteta Juanís. Médico FEA.

Dra. Helga Guillén García. Médico FEA.

Objetivos docentes generales y específicos:

- Laboratorio de citomorfología y Hematimetría:
 - Bases teóricas y fundamentos físicos de los aparatos y distintos procedimientos de laboratorio.
 - Calibración de aparatos, interpretación de resultados, control de calidad.

- Citología hematológica
 - Semiología y función de las series linfoides y mieloide.
 - Examen del frotis de sangre periférica: normal y patológico.
 - Morfología celular de los líquidos biológicos.
 - Estudio de las alteraciones cuantitativas y cualitativas de la sangre y de la clasificación de tumores hematopoyéticos y linfoides de la OMS
 - Estudio de las alteraciones hematológicas de las enfermedades de diferentes sistemas y órganos.

- Citoquímica
 - Aspirados y biopsias de médula ósea: procedimiento, precauciones, interpretación e informes.
 - Citología ganglionar: principios básicos.

- Eritropatología
 - Morfología, bioquímica y función de los eritrocitos.
 - Clasificación de las enfermedades eritrocitarias:
 - Anemias por alteración de la síntesis de ADN (megaloblásticas).
 - Anemias producidas por trastornos de la síntesis de la hemoglobina (ferropenia, talasemias).
 - Anemias de mecanismo múltiple (sintomáticas, infiltración de MO).

- Anemias hemolíticas. Concepto y clasificación:
- Anemias hemolíticas por defectos de la membrana (esferocitosis hereditaria, eliptocitosis hereditaria, etc.).
- Anemias por déficits enzimáticos.
- Anemias hemolíticas por alteraciones cualitativas de la síntesis de globina.
- Anemias hemolíticas mecánicas.

5.1.2.-Laboratorio de Citometría de Flujo

Nombres de los médicos de plantilla responsables:

Dra. Dolores Subirá Pérez. FEA.

Objetivos docentes generales:

- Reconocer las aplicaciones clínicas más habituales de la CMF.
- Identificar las patologías hemopoyéticas con inmunofenotipo característico.
- Manejo básico de un citómetro de flujo.

Objetivos docentes específicos:

- Conocer los fundamentos de la citometría de flujo
- Preparación de muestras para estudio por citometría de flujo.
- Identificar el inmunofenotipo en muestras normales:
 - Médula ósea
 - Sangre periférica.
- Inmunofenotipo de la patología hemopoyética:
 - Leucemias agudas: diagnóstico diferencial entre leucemias agudas mieloblásticas, linfoblásticas T y B.
 - Diagnóstico diferencial entre linfocitosis reactiva y proceso monoclonal.
 - Síndromes linfoproliferativos B y T.
 - Patología de la célula plasmática: mieloma múltiple versus GMSI.
 - Enfermedad mínima residual
 - Apoyo diagnóstico en SMD, agranulocitosis, anemia aplásica o mastocitosis.
- Otras aplicaciones de la citometría de flujo:
 - Detección y cuantificación de precursores CD34+
 - Diagnóstico de hemoglobinuria paroxística nocturna.
 - Estudio de líquidos biológicos
 - Estudio de ganglios: PAAF versus biopsia.

5.1.3.-Servicio de Transfusión e Inmunoematología. Laboratorio de Citoaféresis y trasplante.

Nombres de los médicos de plantilla responsables:

Dra. Dolores Morales Sanz. Médico FEA.

Dra. Helga Guillén García. Médico FEA

Objetivos docentes generales y específicos: Servicio de Transfusión e inmunoematología.

- Indicaciones de la transfusión de componentes sanguíneos. Criterios transfusionales en pacientes:
 - Con indicaciones médicas de transfusión.
 - Oncológicos.
 - Pacientes quirúrgicos con grandes requerimientos transfusionales.
 - Trasplante de progenitores hematopoyéticos.
 - Neonatos de bajo peso al nacimiento.

- Realización de determinaciones analíticas con fines diagnósticos y terapéuticos.
 - Selección y realización de pruebas de compatibilidad pretransfusionales:
 - Determinación de grupos sanguíneos.
 - Fenotipos eritrocitarios.
 - Pruebas cruzadas.
 - Determinación e identificación de anticuerpos irregulares.
 - Diagnóstico y tratamiento de anemias hemolíticas autoinmunes.
 - Estudio, prevención y tratamiento de la enfermedad hemolítica del recién nacido.

- Hemovigilancia.
 - Detección y estudio de reacciones adversas a la transfusión.
 - Estudio de rendimientos transfusionales.
 - Estadísticas sobre actividad transfusional.

- Técnicas de ahorro de sangre.
 - Procedimientos e indicaciones de autotransfusión:
 - Preoperatoria.
 - Intraoperatoria.
 - Postoperatoria.
 - Hemodilución aguda normovolémica.
 - Estimulación con EPO.

- Política de Calidad en Servicio de Transfusión.
 - Trabajo en un grupo de calidad.
 - Procedimientos de trabajo.
 - Manual de equipamiento.
 - Control de reactivos y componentes.
 - Controles internos y externos de técnicas.
 - Indicadores de calidad.
 - Auditorías internas, auditorías externas y procedimientos de acreditación. Plan de formación de personal.

Objetivos docentes generales y específicos: Laboratorio de Citoaféresis

- Conocer los tipos y funcionamiento básico de los separadores celulares.
- Manejo de las complicaciones derivadas de los diversos procedimientos.
- Conocimiento de los protocolos de actuación ante las diferentes indicaciones.
- Manejo de los registros de cada procedimiento.
- Conocimiento del material requerido para la extracción de médula ósea
- Realización de un mínimo de: 5 recambios plasmáticos, 5 recolecciones de células progenitoras de sangre periférica, 2 selecciones celulares y 2 recogidas de médula ósea.

5.1.4.-Centro Regional de Transfusión de Madrid

Objetivos docentes generales y específicos: Centro Regional

- Donación y obtención de componentes sanguíneos.
 - Criterios de selección de donantes.
 - Donación convencional.
 - Donación específica de componentes mediante procedimientos de aféresis.
 - Fraccionamiento y obtención de componentes mediante sistema automático.
 - Conservación y etiquetado de los componentes sanguíneos.
 - Normativa legal.
- Estudios serológicos y marcadores infecciosos de las donaciones.
 - Despistaje de hepatitis B, C y SIDA y otras enfermedades emergentes que se transmiten por la sangre.

- Estudios de tipificación celular.
-Tipaje y detección de anticuerpos de serie blanca, roja y plaquetaria mediante técnicas serológicas, citofluorométricas y de biología molecular: sistema HLA clase I y II, anticuerpos antiplaquetarios y antigranulocito, etc.
- Criopreservación de progenitores hematopoyéticos. Banco de tejidos.
-Selección de donantes de tejidos.
-Procedimientos de criopreservación en nitrógeno líquido y a temperaturas superiores.
-Manipulación, descongelación, lavado y envío de progenitores hematopoyéticos y otros tejidos humanos para trasplantes.

5.1.5.-Unidad de Trombosis, Hemostasia y Coagulopatías congénitas.

Nombres de los médicos de plantilla responsables:

Dra. Sonia Herrero Martín. Médico FEA

Dra. Ana Belén Santos Montero. Médico FEA

Objetivos docentes generales y específicos: Unidad de Trombosis y Hemostasia.

- Estructura y función del sistema hemostático
-Conocer la fisiología y patología del sistema hemostático, en sus vertientes hemorrágica y trombótica.
- Conocimiento de las enfermedades que afectan a la coagulación sanguínea. Conocer la epidemiología, etiología, patogenia, expresividad clínica, pronóstico y tratamiento de las enfermedades de la coagulación sanguínea:
-Alteraciones cualitativas de las plaquetas: Trombopatías. Púrpuras vasculares.
-Alteraciones adquiridas de los factores de la coagulación.
-Alteraciones de la coagulación con riesgo hemorrágico
-Alteraciones de la coagulación que predisponen a la trombosis.
-Profilaxis y tratamiento de la trombosis y los estados de trombofilia.
- Complicaciones hemostáticas de otras enfermedades
-Complicaciones hemostáticas de otras enfermedades: incidencia, pronóstico, tratamiento e importancia en el contexto general del paciente.

- Laboratorio de hemostasia: técnicas e interpretación
 - Bases teóricas de los distintos procedimientos, interpretación, falsos positivos y negativos.
 - Fundamentos físicos del aparataje de laboratorio.
 - Manejo de reactivos e instrumental de laboratorio. Calibración de aparatos.
 - Toma, procesamiento, conservación y transporte de muestras.
 - Realización e interpretación de técnicas de laboratorio.
 - Estudios de hemostasia primaria y función plaquetaria.
 - Estudios de trombofilia.
 - Control de calidad.
- Evaluación clínica y tratamiento del paciente con alteraciones de la coagulación
 - Obtener la historia clínica apropiada: precisa, razonada, completa y fiable.
 - Realizar una exploración física completa para observar signos sutiles dirigidos al problema del paciente.
 - Elaborar un diagnóstico y razonar los posibles diagnósticos diferenciales.
 - Conocer los métodos de diagnóstico y emplearlos de forma racional y eficiente.
 - Recoger de forma ordenada los datos clínicos de los enfermos y elaborar conclusiones y sugerencias a partir de ellos.
 - Conocer y aplicar los tratamientos más adecuados, después de valorar los posibles beneficios y perjuicios para el enfermo.
 - Valoración de la respuesta al tratamiento: Criterios de respuesta y valoración de la misma.
 - Control de terapéutica anticoagulante.
 - Control de tratamiento trombolítico.

Objetivos docentes generales y específicos: Unidad de Coagulopatías Congénitas.

- Conocimiento de los trastornos congénitos de la coagulación sanguínea. Conocer la epidemiología, etiología, patogenia, patrón de herencia, expresividad clínica, pronóstico y tratamiento de los trastornos congénitos de la coagulación sanguínea:
 - Alteraciones congénitas de las plaquetas.
 - Alteraciones congénitas de los factores de la coagulación: estudios específicos de E. de V. Willebrand y de Hemofilia.
- Evaluación clínica y tratamiento del paciente con alteraciones congénitas de la coagulación

- Obtener la historia clínica apropiada: precisa, razonada, completa y fiable.
- Realizar una exploración física completa para observar signos sutiles dirigidos al problema del paciente.
- Elaborar un diagnóstico y razonar los posibles diagnósticos diferenciales.
- Conocer los métodos de diagnóstico y emplearlos de forma racional y eficiente.
- Recoger de forma ordenada los datos clínicos de los enfermos y elaborar conclusiones y sugerencias a partir de ellos.
- Conocer y aplicar los tratamientos más adecuados, después de valorar los posibles beneficios y perjuicios para el enfermo.
- Estudio familiar y consejo genético.
- Cuidados del paciente hemofílico.
- Complicaciones asociadas a la infusión de hemoderivados (inmediatas y tardías): control y tratamiento.
- Administración de factores de la coagulación: indicación, dosis, farmacocinética y valoración de la respuesta.
- Profilaxis y tratamiento de la diátesis hemorrágica en situaciones especiales: cirugía, traumatismo, etc.

5.1.6.-Unidad clínica genérica, Oncohematológica y Trasplante

Nombres de los médicos de plantilla responsables:

Dr. Miguel Díaz Morfa. Médico FEA
Dr. Alejandro Vázquez Ramo. Médico FEA
Dra. Nuria Golbano López. Médico FEA
Dra. Dunia de Miguel Llorente. Jefe de Servicio

Objetivos docentes generales y específicos:

La rotación por hematología clínica tendrá su ámbito centrado en cuatro espacios: la Sala de Hospitalización, el Hospital de Día, la Consulta Externa y las interconsultas clínicas que el resto de los servicios del hospital solicite. Se deberá realizar la anamnesis, exploración física y orientación diagnóstica de al menos 30 pacientes nuevos, en la sala de hospitalización y/o en la consulta externa. En ésta se deberá visitar un mínimo de 80 pacientes. En la sala de hospitalización, con responsabilidad progresiva, se visitará a los pacientes diariamente, escribiendo la evolución clínica, prescribiendo el tratamiento y haciendo los informes de alta correspondientes.

- Estructura y función de los órganos hematopoyéticos
 - Fisiología y patología de la sangre y de los órganos hematopoyéticos.

- Conocimiento de las enfermedades hematológicas no neoplásicas
 - Etiología, patogenia, expresividad clínica, pronóstico y tratamiento de las enfermedades hematológicas no neoplásicas:
 - Alteraciones de la célula progenitora multipotente. Clasificación. Anemia aplásica.
 - Clasificación de las enfermedades eritrocitarias.
 - Anemias relacionadas con alteraciones de los precursores eritrocitarios y de su maduración.
 - Anemias por alteración de la síntesis de ADN (megaloblásticas).
 - Anemias producidas por trastornos de la síntesis de la hemoglobina. Ferropenia, talasemias.
 - Anemias de mecanismo múltiple (sintomáticas, infiltración de médula ósea).
 - Anemias hemolíticas. Concepto y clasificación.
 - Anemias hemolíticas por defectos de la membrana (esferocitosis hereditaria, eliptocitosis hereditaria, etc.).
 - Anemia por déficits enzimáticos.
 - Anemias hemolíticas por alteraciones cualitativas de la síntesis de globina.
 - Anemias hemolíticas mecánicas.
 - Anemias hemolíticas de mecanismo inmune.
 - Policitemias secundarias.
 - Patología por sobrecarga de hierro.
 - Alteraciones cuantitativas y cualitativas de los granulocitos. Agranulocitosis.
 - Clasificación de las enfermedades de los monocitos. Histiocitosis.
 - Clasificación de las enfermedades de los linfocitos y células plasmáticas
 - Enfermedades benignas por proliferación de los linfocitos: linfocitosis, adenitis
 - reactivas y síndromes mononucleósicos.
 - Inmunodeficiencias.
 - Discrasias de células plasmáticas: amiloidosis.
 - Alteraciones cuantitativas de las plaquetas. Trombopenias. Trombocitosis.
 - Alteraciones cualitativas de las plaquetas: Trombopatías. Púrpuras vasculares.
- Complicaciones hematológicas de otras enfermedades
 - Incidencia, pronóstico, tratamiento e importancia de ellas en el contexto general del paciente.

- Evaluación clínica del paciente hematológico
 - Anamnesis y exploración física de los pacientes.
 - Comunicación con el paciente, calibrando la cantidad, calidad y secuencia de información al mismo.
 - Valoración de las exploraciones complementarias a realizar basándose en su coste, riesgos, información que se espera de ellas, decisiones que dependen de su resultado y en último extremo, valor científico, aunque no sea inmediatamente útil, que se deriva de las mismas.
 - Aprendizaje de la toma de decisiones terapéuticas que permitan mejorar o curar a los pacientes con el menor riesgo, coste y tiempo posibles.
- Evaluación clínica del paciente oncohematológico
 - Obtener la historia clínica apropiada: precisa, razonada, completa y fiable.
 - Realizar una exploración física completa para observar signos sutiles dirigidos al problema del paciente.
 - Elaborar un diagnóstico y razonar los posibles diagnósticos diferenciales.
 - Conocer los métodos de diagnóstico y emplearlos de forma racional y eficiente.
 - Recoger de forma ordenada los datos clínicos de los enfermos y elaborar conclusiones y sugerencias a partir de ellos.
- Conocimiento de las neoplasias hematológicas. Conocer la epidemiología, etiopatogenia, diagnóstico, pronóstico, y tratamiento de los diversos cánceres hematológicos:
 - Síndromes mielodisplásicos.
 - Leucemias agudas mieloides.
 - Leucemias agudas linfoides.
 - Síndromes mieloproliferativos crónicos: leucemia mieloide crónica, policitemia vera, trombocitemia esencial, mielofibrosis idiopática y síndromes mixtos.
 - Síndromes linfoproliferativos crónicos con expresión leucémica
 - Linfomas no Hodgkin.
 - Linfoma de Hodgkin.
 - Discrasias de células plasmáticas: Mieloma y macroglobulinemia de Waldenström.
- Tratamiento de las neoplasias hematológicas.
 - Conocer y aplicar los tratamientos más adecuados, después de valorar los posibles beneficios y perjuicios para el enfermo.
 - Actuar con rapidez y eficacia en situaciones de urgencia médica:

- Hemorragia
 - Sepsis
 - Shock
 - Síndrome de cava superior
 - Hipertensión intracraneal
 - Compresión medular
 - Urgencias metabólicas: Hipercalcemia, hiperuricemia, acidosis láctica.
 - Síndrome de lisis tumoral aguda
 - Urgencias quirúrgicas
- Reconocer las complicaciones de la enfermedad y los efectos secundarios físicos y emocionales de los enfermos.
- Manejo de quimioterapia antineoplásica:
- Métodos de administración de los citostáticos:
 - Precauciones en la administración i.v.
 - Catéteres permanentes: Características y problemas derivados de su uso y cuidados.
 - Efectos secundarios de la quimioterapia:
 - Inmediatos: Alopecia, náuseas vómitos e infecciones.
 - Tardíos: Toxicidad cardíaca, pulmonar, hepática, neurológica, disfunción gonadal, segundos tumores.
 - Tratamiento de las complicaciones de la quimioterapia:
 - Infecciones.
 - Trastornos digestivos.
 - Alteraciones de la fertilidad.
 - Otros.
- Valoración de la respuesta al tratamiento: Criterios de respuesta y valoración de la misma.
- Infecciones en el enfermo hematológico:
- Evaluación del enfermo con fiebre.
 - Tratamiento antibiótico empírico.
 - Antibacterianos, antifúngicos y antivirales.
 - Tratamiento de las infecciones específicas.
 - Prevención de las infecciones.
- Otros tratamientos de apoyo:
- Dolor: valoración y tratamiento.
 - Nutricional.
 - Soporte transfusional.
 - Factores de crecimiento hematopoyético.
 - Apoyo psicosocial.

5.1.7.-Unidad de trasplante de progenitores hematopoyéticos

Este rotatorio se completará con la rotación externa en una unidad de trasplante alogénico.

Nombres de los médicos de plantilla responsables:

Dra. Dolores Morales Sanz. Médico FEA
Dra. Helga Guillén García. Médico FEA
Dr. Miguel Díaz Morfa. Médico FEA
Dr. Alejandro Vázquez Ramo. Médico FEA
Dra. Nuria Golbano López Médico FEA
Dra. Dunia de Miguel Llorente. Jefe de Servicio

Objetivos docentes generales y específicos

- Indicaciones y criterios de TPH. Evaluación de donante y receptor.
 - Indicaciones y criterios de TPH
 - TPH en pacientes con marcadores víricos de hepatitis positivos
 - Solicitud de pruebas complementarias
 - Compatibilidad HLA
 - Evaluación del paciente pretrasplante
 - Evaluación de las pruebas y valoración de criterios de exclusión
 - Evaluación del donante

- Métodos de recolección de células progenitoras.
 - Obtención de progenitores de médula ósea
 - Movilización de CPSP en donante autólogo y alogénico
 - Complicaciones de la movilización de CPSP
 - Recolección de células progenitoras en donantes alogénicos
 - Recolección de linfocitos
 - Selección celular CD34+ de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica
 - Complicaciones de la aféresis para la recolección de CPSP
 - Solicitud de pruebas, valoración y estudio de la idoneidad del producto de aféresis
 - Celularidad mínima requerida
 - Fuentes alternativas de progenitores: cordón umbilical, trasplante haploidéntico, etc.

- Métodos de acondicionamiento. Infusión de progenitores.
 - Regímenes de acondicionamiento para TPH
 - Pautar y solicitar acondicionamiento
 - Preparar acondicionamiento

- Administrar acondicionamiento (precauciones especiales)
- Infusión de Progenitores Hematopoyéticos
- Manejo clínico del paciente trasplantado: profilaxis, medidas de soporte, manejo de las complicaciones tempranas.
 - Prevención de las infecciones en el TPH
 - Profilaxis de la EICH
 - Profilaxis de la infección por CMV
 - Profilaxis de la cistitis hemorrágica
 - Tratamiento de la émesis asociada a quimioterapia en el TPH
 - Manejo de la fiebre neutropénica e infecciones en el TPH
 - Diagnóstico y tratamiento de la EICH aguda
 - Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad venooclusiva hepática
 - Manejo de la cistitis hemorrágica
 - Soporte transfusional
 - Tratamiento del dolor
 - Manejo de la infección por CMV
 - Alta hospitalaria
- Seguimiento del paciente trasplantado. Manejo de las complicaciones tardías.
 - Seguimiento de laboratorio del paciente sometido a TPH
 - Administración de factores de crecimiento en el TPH
 - Valoración del prendimiento y estudios de quimerismo
 - Transfusiones
 - Cuidados generales en hospital de día
 - Profilaxis de la EICH crónica
 - Prevención de las infecciones tardías en el TPH
 - Protocolo de tratamiento de la osteoporosis post-trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos con pamidronato
 - Profilaxis de la infección por CMV
 - Tratamiento de las infecciones tardías
 - Manejo de la EICH crónica
 - Alta definitiva

5.1.8.-Rotaciones internas

Servicio de Cardiología

Nombre del jefe de servicio: Dr. Javier Balaguer

Tutor: A determinar por el servicio.

Objetivos docentes generales y específicos:

- Evaluación cardiovascular del paciente hematológico
 - Capacidad en la correcta anamnesis, exploración física cardiovascular y en el uso e interpretación de la metodología diagnóstica.
 - Correcta interpretación del electrocardiograma, incluyendo el significado clínico de las alteraciones objetivas de las ondas y del ritmo.
 - Identificar los problemas y tomar decisiones sobre el diagnóstico y la práctica de exploraciones especiales que sirvan de base a las decisiones terapéuticas.
- Complicaciones cardiovasculares del enfermo hematológico
 - Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de las enfermedades del sistema cardiovascular, así como familiarizarse con las pruebas diagnósticas más comunes, siendo capaz de efectuar e interpretar las técnicas de la práctica cotidiana, con especial énfasis en el electrocardiograma.
 - Entrenamiento suficiente para saber diagnosticar y tratar los problemas cardiovasculares, agudos y crónicos, relacionados con las enfermedades hematológicas y sus tratamientos.

Servicio de Nefrología

Nombre del jefe de servicio: Dr. Gabriel de Arribas.

Tutor: A determinar por el servicio.

Objetivos docentes generales y específicos:

- Evaluación nefrológica del paciente hematológico
 - Capacidad en la correcta anamnesis, exploración física nefrológica y en el uso e interpretación de la metodología diagnóstica.
 - Identificar los problemas y tomar decisiones sobre el diagnóstico y la práctica de exploraciones especiales que sirvan de base a las decisiones terapéuticas.

- Complicaciones nefrológicas del enfermo hematológico
 - Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de la nefrología: fisiología renal, exploración funcional renal, fracaso renal agudo, insuficiencia renal crónica, regulación del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base, técnicas terapéuticas (diálisis peritoneal, hemodiálisis, etc.), glomerulopatías, nefropatías tubulares e intersticiales, infecciones urinarias e hipertensión arterial.
 - Entrenamiento suficiente para saber diagnosticar y tratar los problemas renales, agudos y crónicos, relacionados con las enfermedades hematológicas y sus tratamientos.

Servicio de Neumología

Nombre del jefe de servicio: Dr. José Luís Izquierdo

Tutor: A determinar por el servicio.

Objetivos docentes generales y específicos:

- Evaluación de la función respiratoria del paciente hematológico
 - Capacidad en la correcta anamnesis, exploración física respiratoria y en el uso e interpretación de la metodología diagnóstica.
 - Identificar los problemas y tomar decisiones sobre el diagnóstico y la práctica de exploraciones especiales que sirvan de base a las decisiones terapéuticas.
- Complicaciones respiratorias del enfermo hematológico
 - Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de las enfermedades del sistema respiratorio: fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio y sus métodos de estudio, enfermedades obstructivas del pulmón, enfermedades pulmonares por hipersensibilidad, infecciones broncopulmonares en pacientes inmunodeprimidos, tromboembolismo pulmonar, enfermedades pulmonares inducidas por antineoplásicos y/o radioterapia e insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
 - Entrenamiento suficiente para saber diagnosticar y tratar los problemas respiratorios, agudos y crónicos, relacionados con las enfermedades hematológicas y sus tratamientos.

Servicio de Cuidados Intensivos

Nombre del jefe de servicio: Dr. Carlos Marian.

Tutor: A determinar por el servicio.

Objetivos docentes generales y específicos:

- Diagnóstico y tratamiento de las situaciones críticas del enfermo hematológico
 - Conocer el diagnóstico, la fisiopatología y el tratamiento de la insuficiencia respiratoria grave, así como las técnicas necesarias para ello.
 - Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares, incluyendo la parada cardíaca, los trastornos del ritmo y de la conducción cardíaca, la insuficiencia cardíaca, el taponamiento pericárdico, la enfermedad tromboembólica, las urgencias hipertensivas y el «shock», así como las técnicas necesarias para ello.
 - Conocer el diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas del sistema nervioso y neuromuscular tales como el coma, en sus diferentes etiologías, las crisis convulsivas, las enfermedades vasculocerebrales, los síndromes de intoxicación y de privación, alteraciones del sistema nervioso periférico y del muscular con riesgo vital para el paciente, así como los criterios diagnósticos de muerte cerebral, y de las técnicas auxiliares diagnósticas apropiadas.
 - Conocer las indicaciones y cómo realizar la fluidoterapia, la nutrición enteral y parenteral, así como conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas metabólicas y endocrinológicas, tales como la cetoacidosis diabética, la hiper e hipoosmolaridad severas, la hiperkalemia tóxica e hipokalemia, la hipercalcemia e hipocalcemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia, etc.
 - Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades agudas renales o de las complicaciones severas de la insuficiencia renal crónica.
 - Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas gastrointestinales tales como el abdomen agudo, la hemorragia digestiva severa, la pancreatitis, así como la insuficiencia hepática aguda y la agudización de la insuficiencia hepática crónica y sus complicaciones, así como las técnicas diagnósticas y terapéuticas apropiadas.
 - Conocer las técnicas diagnósticas y el tratamiento de las infecciones más frecuentes en el paciente neutropénico, la prevención y los factores de riesgo de la infección nosocomial y sus métodos de vigilancia, así como el tratamiento de la sepsis y del fracaso multiorgánico.
 - Utilizar con eficacia y con mínimo riesgo los fármacos más frecuentemente usados en Cuidados Intensivos.

Servicio de Medicina Interna

Nombre del jefe de servicio: Dr. Manuel Rodríguez Zapata.

Tutor: A determinar por el servicio.

Objetivos docentes generales y específicos:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de los grandes síndromes: Insuf. Cardíaca, Insuf. Respiratoria, fracaso renal, síndrome febril, hipertensión, diabetes, shock, ACVAs...Y de forma más específica estudio diagnóstico de síndromes poliadenopáticos y/o estudio diagnóstico de posibles neoplasias.

Rotación libre

Se permite la posibilidad de una rotación libre en un centro de excelencia extranjero o nacional orientada a las preferencias del residente y las necesidades de la Unidad.

5.2.- ACTIVIDADES Y HABILIDADES GENERALES

5.2.1.-Actividades Laboratorio

Deberá conocer el manejo del aparataje y las técnicas de laboratorio citados en objetivos cognitivos, igual que el personal técnico pero con un conocimiento profundo y científico.

Todas estas habilidades deberán alcanzarse a nivel 1, es decir, que puedan llevarlas a cabo con autonomía completa. A diferencia de lo que ocurre en otras especialidades (p. ej. trasplante de órganos) en nuestra especialidad no existen habilidades que queden reservadas para profesionales muy especializados o que precisen formación adicional para su realización (nivel 2 o nivel 3), si bien si existen técnicas de vanguardia que durante un tiempo, hasta su generalización están reservadas a laboratorios especializados. El conocimiento y la realización de estas técnicas será o no aprendido por los residentes dependiendo de su interés personal o de las directrices investigadoras del servicio en que se forme. Ejemplo: laboratorio de citogenética y cultivos celulares, especialización en alotrasplante, hematología pediátrica, farmacovigilancia, ensayos clínicos, medicina basada en la evidencia, habilidades comunicativas, aspectos psico-sociales y aspectos éticos. A continuación se describen las actividades y las habilidades generales.

Laboratorio de citomorfología:

Realizará, reconocimiento de las células normales y anormales en SP mediante frotis. Autonomía en la validación de los resultados de autoanalizadores.

Aspirado de médula ósea: realizará los aspirados y biopsias de médula que llegará a informar junto con otros datos de morfología, de manera progresiva hasta la autonomía plena.

Unidad de hemostasia:

Informará estudios de hemostasia y controlará tratamientos con anticoagulantes orales y con heparinas y conocerá el empleo de tratamientos fibrinolíticos y los nuevos anticoagulantes orales. Deberá realizar la anamnesis y orientación diagnóstica de pacientes con cuagulopatías congénitas y trombofilia con plena autonomía.

Deberá participar y conocer los protocolos multidisciplinares realizados con las especialidades quirúrgicas y anestesia.

Seguimiento y consulta de pacientes con enfermedad tromboembólica, hemofilia y otras diátesis hemorrágicas.

Participar en la formación de personal técnico ,DUE y centros de salud.

Conocer y participar en estudios de colaboración para diagnóstico de patología trombótica y diátesis.

Participar y conocer el programa de calidad de laboratorios.

Área de Hemoterapia:

- Selección de donantes, extracción, métodos de obtención y conservación, estudio serológico infeccioso de los componentes de la sangre, durante un mes (300 donantes).
- Inmunohematología y control de calidad, con determinación de grupos, fenotipos y anticuerpos irregulares con identificación de los mismos y pruebas de compatibilidad, durante un mes.

- Estudios especiales de inmunohematología que incluyan las técnicas diagnósticas de la AHAI e incompatibilidad materno fetal, un mes. En este período puede también aprender otras técnicas tales como AC antiplaquetas, HLA, etc.
- Análisis de las indicaciones de la transfusión, pruebas pretransfusionales y seguimiento posttransfusional, durante 1,5 meses (al menos 200 actos transfusionales).
- Aféresis y criopreservación. Deberá adiestrarse en el manejo de técnicas de plasmáferesis, leucoaféresis, tromboferesis, eritroaféresis y criopreservación de progenitores hematopoyéticos.

Otros laboratorios:

Deberá adiestrarse en el manejo e interpretación de técnicas de automatización, inmunológicas, de genética molecular, citogenética y anemias.

5.2.2.-Actividades Clínicas

Deberá realizar la anamnesis, exploración física y orientación diagnóstica de pacientes nuevos, en la sala de hospitalización y/o en la consulta externa.

En la sala de hospitalización será responsable, de forma progresiva, de al menos 5 y máximo 10 camas durante su rotación por la misma. Visitará a los pacientes diariamente, escribirá el evolutivo, prescribirá el tratamiento y hará los informes de alta correspondientes.

En la consulta externa deberá realizar consulta de nuevos para posteriormente seguir su evolución clínica. También se encargará de realizar el seguimiento a un grupo de enfermos previamente atendidos en nuestra consulta. En todo momento será supervisado por un hematólogo de plantilla de la consulta, aunque de forma progresiva deberá hacerse cargo de la evolución.

5.2.3.-Habilidades Generales:

Medicina Interna y especialidades médicas

Nivel de habilidad 1:

- La rotación por Medicina Interna y especialidades médicas 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:
 - Electrocardiograma
 - Radiología simple
 - Ecografía
 - TC y Resonancia Magnética
 - Pruebas funcionales respiratorias, etc.
 - Dominar las punciones de cavidades (paracentesis, toracocentesis y punción lumbar).
 - Finalmente, deberá estar familiarizado con las complicaciones hematológicas comunes a otras especialidades.

Clínica Hematológica

Nivel de habilidad 1:

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

Nivel de habilidad 2:

- Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes ingresados en una Unidad de trasplante de progenitores hematopoyéticos.

Nivel de habilidad 3:

- Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes sometidos a trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos.
- Trasplante de cordón umbilical
- Técnicas de gestión y sistemas de calidad de una Unidad de Hematología Clínica

Medicina Transfusional e Inmunoematología

Nivel de habilidad 1:

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

Nivel de habilidad 2:

- Técnicas de obtención, manipulación y criopreservación de progenitores hematopoyéticos.
- Papel del Servicio de Transfusión en el trasplante de órganos
- Técnicas de biología molecular aplicadas a problemas inmunoematológicos

Nivel de habilidad 3:

- Técnicas de obtención, criopreservación y conservación de células de cordón umbilical
- Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Servicio de Transfusión.

Hemostasia y Trombosis

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.

Nivel de habilidad 2:

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

Nivel de habilidad 3:

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

Citomorfolología y Biología Hematológica

Nivel de habilidad 1:

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

Nivel de habilidad 2:

- Estudios funcionales de las células hemáticas.
- Estudios inmunofenotípicos por 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.

Nivel de habilidad 3:

- Cariotipo. técnicas de FISH y estudios moleculares de las enfermedades hematológicas, así como su valoración en el diagnóstico y seguimiento de las hemopatías.
- Técnicas de gestión y sistemas de calidad del Laboratorio.