



# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## Índice

1. Unidad Docente de Hematología y Hemoterapia del Hospital Dr. Josep Trueta .....	3
2. Descripción del Servicio de Hematología.....	4
3. Áreas asistenciales Hospital Trueta de Girona.....	4
4. Áreas asistenciales red de hospitales comarcales.....	5
5. Formación específica.....	5
5.1. Rotaciones R1.....	7
5.2. Rotaciones R2-R4.....	11
6. Guardias.....	22
7. Actividades para el desarrollo de la investigación y la docencia.....	24
8. Formación transversal.....	25
9. Sistema de evaluació.....	25
10. Sistema de tutoría.....	26

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## 1. Unidad Docente de Hematología y Hemoterapia del Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona

La Unidad Docente de Hematología y Hemoterapia del Hospital Universitario de Girona está constituida por:

### ICO Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta:

**Jefe de Servicio:** Dr. David Gallardo

**Secretaria del Servicio de Hematología:** Sra. Lorena Casado

**Facultativos:**

- Dr. Ramon Guardia
- Dra. Esperanza Tuset
- Dra. Natàlia Lloveras
- Dra. Rosa Coll
- Dra. Yolanda González
- Dra. Anna Bustins
- Dr. Joan Buch
- Dr. Josep M<sup>a</sup> Roncero
- Dra. Anna Bustins
- Dr. Antonio Blanco
- Dr. Miguel Sagües
- Dra. Nazly Santos

### Atención a los hospitales comarcales:

<b>H. Salt</b>	Dr. Miguel Sagües
<b>H. Figueres</b>	Dr. Josep M <sup>a</sup> Roncero / Dra. Nazly Santos
<b>H. Olot</b>	Dra. Yolanda González / Dra. Nazly Santos
<b>H. Palamós</b>	Dr. Antonio Blanco / Dr. Nicholas John Kelleher
<b>H. Blanes / Calella</b>	Dr. Joan Buch

**Área de Investigación:** Rocío Rodríguez. Técnico de Laboratorio.

**Banc de Sang i Teixits- Girona**

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Dr. Joan Profitós.

Dra. Anna Millán.

La estructura y funcionamiento de la Unidad Docente está definida en el Plan Funcional de nuestra Unidad.

## 2. Descripción del Servicio de Hematología

ICO Girona es responsable de la atención hemato-oncológica de una población estimada en más de 700.000 personas. El objetivo principal del Servicio de Hematología es asegurar una asistencia de calidad y ser la Unidad de referencia para la Región Sanitaria de Girona, tanto a nivel hospitalario como ambulatorio, garantizando los mismos tratamientos para el paciente independientemente del lugar donde haya sido atendido (Hospital Josep Trueta, hospitales comarcales o asistencia primaria).

Para desarrollar esta tarea se dispone actualmente de una Unidad de Hospitalización con 36 camas para pacientes de hematología y oncología en el Hospital Dr. Josep Trueta, así como un área para dar asistencia ambulatoria tanto a las Consultas Externas como a Hospital de Día. El Servicio también ofrece soporte al Hospital Dr. Josep Trueta en cuanto al laboratorio de hematología y al control del tratamiento anticoagulante oral.

El Servicio de Hematología Clínica envía facultativos que atienden también en los hospitales de Salt, Olot, Palamós, Calella, Blanes y Figueres. Esta tarea garantiza la coordinación entre los hospitales comarcales y el hospital de referencia y asegura una igualdad de posibilidades terapéuticas para todos los pacientes, independientemente de su lugar de residencia.

## 3. Áreas asistenciales Hospital Dr. Josep Trueta

### **HOSPITALITZACIÓN:**

Dispone de 36 camas destinadas a hematología y onología en la planta de Hospitalización, situada en la 8ª planta del Hospital Dr. Josep Trueta. Los principales motivos de ingreso son: el tratamiento de leucemias agudas, el trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos, los tratamientos agresivos y de rescate de linfomas y las complicaciones derivadas de la administración de quimioterapia ambulatoria (básicamente los casos de fiebre durante la fase de neutropenia).

También se atienden las interconsultas relacionadas con la patología hematológica de todo el Hospital Dr. Josep Trueta.

### **HOSPITAL DE DÍA:**

El Hospital de Día del ICO Girona acoge a los pacientes de hematología clínica para la administración de tratamientos endovenosos, transfusiones de hemoderivados, flebotomías terapéuticas y curas de catéteres. El Hospital de Día se comparte con el Servicio de Oncología Médica y está ubicado en el edificio ICO anexo al Hospital Dr. Josep Trueta.

### **CONSULTAS EXTERNAS:**

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Ubicadas en el edificio de Consultas Externas anexo al Hospital Dr. Josep Trueta, el Servicio de Hematología da asistencia ambulatoriamente, fijando una franja horaria inicial, de 9 a 10 h para primeras visitas, seguida de un bloque horario destinado a pacientes en tratamiento previsto en el Hospital de Día (quimioterapia). Después de atender a los pacientes que reciben quimioterapia, las agendas continúan hasta las 14 h con visitas sucesivas.

## LABORATORIO DE HEMATOLOGÍA:

El Servicio de Hematología también se responsabiliza del Área de Laboratorio del Hospital Dr. Josep Trueta, con dos secciones, la de citología hematológica y citometría de flujo, y la de hemostasia y trombosis.

- Sección de citología y citometría: Mielogramas, estudios de citometría de flujo, determinaciones de CD34 absolutos (monitorización de la movilización para autotrasplante) y estudios de hemoglobinopatías.

- Sección de hemostasia: primeras visitas, tratamiento anticoagulante oral, controles anticoagulación oral y también se atienden las interconsultas relacionadas con la patología trombótica de todo el Hospital Dr. Josep Trueta y de medicina primaria.

## 4. Áreas asistenciales red de hospitales comarcales

- Hospital Santa Caterina de Salt.
- Hospital Sant Jaume d'Olot.
- Fundació Salut Empordà Figueres.
- Hospital de Palamós.
- Corporació de Salut del Maresme i la Selva (Blanes i Calella).

## 5. Formación específica

Tal y como se expone en el plan nacional de la especialidad de Hematología y Hemoterapia, (BOE 21/10/2006, nº252, pág. 36888). La especialidad tiene una duración total de cuatro años: con 44 meses de formación y cuatro meses de vacaciones.

Se divide en dos períodos:

### **Primer periodo:**

Rotación de 12 meses que pretende adquirir conocimientos teóricos generales de la especialidad y adquirir una base sólida de conocimientos y actitudes en Medicina Interna y especialidades médicas con importante interacción con la Hematología.

- Rotación de dos meses, repartida en periodos mensuales, en el Servicio de Hematología:

- Hematología Clínica (hospitalización).
- Citomorfología. Hemostasia y trombosis.

- Rotación de nueve meses, repartida en periodos trimestrales por Medicina Interna y especialidades médicas afines:

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Medicina Interna.
- Unidad de Enfermedades Infecciosas.
- Medicina Intensiva.

- Rotación de un mes en el Servicio de Oncología Radioterápica.

Serán los tutores de la Unidad Docente correspondiente junto al tutor de la especialidad, quienes determinen las actividades que tenga que desarrollar el residente y que serán equiparables a las desarrolladas por residentes de otras especialidades. Destacando por su importancia en la especialidad:

- Manejo de pacientes.
- Realización de técnicas, elaboración de registros, revisión de historias clínicas, etc.
- Sesiones clínicas, científicas y elaboración de protocolos.

El residente de hematología, durante este primer año, hará guardias de presencia física en el Servicio de Urgencias del Hospital; adaptándose al programa general de residentes de dicha institución.

## **Segundo periodo:**

En este periodo, la formación se centra en la profundización de las diferentes áreas de la especialidad, con la siguiente distribución temporal:

- Citomorfología i biología hematológica: trece meses.
- Automatización y Hematimetría: un mes.
- Citología y citoquímica: siete meses.
- Citometría Flujo: dos meses.
- Citogenética y Biología Molecular : un mes
- Anatomía patológica: un mes.
- - Laboratori de recerca Translacional – Laboratoris IDIBGi, Parc Sanitari Martí i Julià
- Hemostasia y hemofilia: cinco meses, que incluye un mes de rotación por una unidad de hemofilia en Barcelona.
- Banco de Sangre e Inmunoematología: cuatro meses.
- Hematología Clínica: catorce meses
  - o Hospitalización: doce meses, que incluye dos meses de rotación por una unidad de trasplante alogénico.
  - o Consultas Externas y hospitales comarcales: dos meses.

Además, durante el segundo y tercer año de especialidad, el residente desarrollará actividad de consulta externa, con una lista propia, con el soporte de un médico adjunto del servicio responsable.

En este segundo período el residente participará de forma activa en las diferentes actividades del servicio como: sesiones clínicas y científicas, comités científicos, desarrollo de protocolos y de ensayos.

Así mismo, durante este segundo período y según RCL 2006/1916 (Orden SCO/3254/2006 de 2 de Octubre) el residente dejará de hacer guardias en el Servicio de Urgencias y se incorporará de pleno a las guardias del Servicio de Hematología, haciendo el número de guardias que establezca la normativa legal vigente respecto al número de horas de la jornada del residente, según RD 1146/2006.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## 5.1. Rotaciones primer año de residencia (R1)

### 5.1.1. Rotación por el Servicio de Hematología y Hemoterapia

Durante el primer trimestre del primer año de residencia el residente de Hematología y Hemoterapia, realizará un rotatorio de dos meses por el Servicio de Hematología.

#### **HEMATOLOGÍA CLÍNICA**

Duración: Un mes; dos semanas en hospitalización y dos semanas en Consultas Externas.  
Siempre tutelado de presencia por médico adjunto de Hematología

#### Objetivos:

- Adquirir conceptos básicos sobre hemopatías.
- Conocimiento de diagnósticos diferenciales en hemopatías.
- Inicio a los planteamientos éticos-prácticos en el manejo del paciente hematológico. Consentimientos informados.
- Toma de contacto clínica con paciente hematológico y sus complicaciones.
- Inicio en los conocimientos de protocolos quimioterápicos.
- Información a familiares sobre diagnósticos y complicaciones.

#### **LABORATORIO DE HEMOSTASIA Y HEMATOLOGÍA ESPECIAL**

Duración: Un mes: quince días en Hematología especial y Citología y quince días en Hemostasia y coagulación.  
Siempre tutelado de presencia por médico adjunto de Hematología.

#### Objetivos citología:

- Conocer la rutina de trabajo del Laboratorio de Hematología especial.
- Conocimiento en la evaluación de hemogramas tanto en valores cuantitativos como en histogramas.
- Identificación de alteraciones cuantitativas en hemograma que requieran actuación +/- urgente.
- Conocimiento básico en la identificación morfológica de las células normales en sangre periférica.
- Reconocimiento de principales anomalías morfológicas en células de sangre periférica.
- Identificación de parásitos intracelulares en sangre periférica.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## Objetivos hemostasia:

- Conocer la rutina de trabajo del Laboratorio de Hemostasia.
- Conocer los valores de normalidad de la coagulación básica así como posibles causas de su alteración.
- Identificación de alteraciones en la coagulación básica.
- Toma de contacto con coagulopatías congénitas o adquiridas, su tratamiento y complicaciones.
- Conocimiento y manejo del control del tratamiento anticoagulante oral.
- Conocimiento y manejo del tratamiento anticoagulante con heparinas fraccionadas y no fraccionadas.
- Conocer como revertir el tratamiento anticoagulante ante complicaciones hemorrágicas o prequirúrgico.

## Nivel de responsabilidad y grado de supervisión:

El residente de primer año tiene un nivel de responsabilidad bajo requiriendo en todo momento la supervisión de un médico adjunto. Grado de supervisión total incluso para la realización de informes.

### **5.1.2. Rotación Servicio de Medicina Interna**

La rotación por Medicina Interna tendrá una duración de seis meses, incluyendo los tres meses de rotación por la Unidad de Enfermedades Infecciosas. Este rotatorio se realizará durante primer año de residencia.

La rotación se realizará en el Servicio de Medicina Interna del Hospital y será coordinado por los tutores del mismo. Esta rotación el residente la compartirá con sus compañeros de residencia de otras especialidades, tanto a nivel formativo como de contacto con el entorno hospitalario.

## **CONTENIDOS Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA FORMATIVO DE MEDICINA INTERNA:**

### Conocimientos a adquirir:

Filiación y manejo farmacológico de cuadros como:

- 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.



# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## Habilidades a adquirir

### Nivel de habilidad 1:

- Redacción de historia clínica con una correcta estructuración de la misma.
- Exploración física del paciente tanto general como específica de diferentes órganos, sistemas, etc.

### Nivel de habilidad 2:

- Redacción de informes clínicos de alta.
- Interpretación de diferentes pruebas utilizadas habitualmente en la práctica clínica como: pruebas de laboratorio, radiografías, tomografía computarizada (TAC), resonancia magnética (RNM) y electrocardiograma entre otras.
- Realización de pruebas diagnósticas habituales como: punción lumbar, toracocentesis, paracentesis y punción-aspiración ganglionar, entre otras.

El residente de primer año de Hematología y Hemoterapia durante su rotación por Medicina Interna:

- Llevará el seguimiento, tutelado, de al menos diez pacientes.
- Elaborará un mínimo de diez historias clínicas y diez informes de alta, revisados por médico adjunto y/o residentes R3-R4.
- Realizará un mínimo de cinco de las diferentes pruebas diagnósticas previamente comentadas (punción lumbar, toracocentesis, paracentesis) y un mínimo de dos punciones aspiraciones de ganglio, siempre tuteladas y con presencia física de un facultativo y/o residente R3-R4. El número de pruebas puede variar en base a la necesidad asistencial del servicio y del reparto de actividades con otros residentes.
- Presentará un mínimo de dos sesiones del Servicio, tuteladas por su adjunto-tutor del servicio de medicina.
- Participará en la 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.

## Nivel de responsabilidad y grado de supervisión

El residente de primer año tiene un nivel de responsabilidad bajo requiriendo en todo momento la supervisión de un médico adjunto. Grado de supervisión total incluso para la realización de informes de alta.

### **5.1.3. Rotación Unidad de Enfermedades Infecciosas**

Se desarrollará en la Unidad de Enfermedades Infecciosas perteneciente al Servicio de Medicina Interna del Hospital, cuyo responsable es el Dr. Xavier Salgado.

Los contenidos en esta rotación serán acordes a la formación necesaria y aplicable en entorno del paciente hematológico, adaptándose a la Unidad.

## Conocimientos a adquirir:

- Conocimiento teórico y manejo clínico de cuadros infecciosos de diversa etiología bacteriana, vírica, fúngica y algunos patógenos menos frecuentes.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Conocimiento teórico y práctico de diferentes fármacos antiinfecciosos: antibióticos, antivíricos, antifúngicos y algunos otros utilizados con menor frecuencia.
- Conocimiento y manejo de infecciones en pacientes inmunodeprimidos en general y neutropénicos en particular.

## Habilidades a adquirir:

El residente de primer año de Hematología y Hemoterapia durante su rotación por la unidad de enfermedades infecciosas:

- Llevará el seguimiento, tutelado, de al menos diez pacientes.
- Elaborará un mínimo de diez historias clínicas y diezinformes de alta, revisados por médico adjunto y/o residentes R3-R4.
- Presentará un mínimo de una sesión de la unidad, tuteladas por su adjunto-tutor de la unidad y cuyo tema será establecido por el mismo.

## Nivel de responsabilidad y grado de supervisión:

El residente de primer año tiene un nivel de responsabilidad bajo requiriendo en todo momento la supervisión de un médico adjunto. Grado de supervisión total incluso para la realización de informes de alta.

### **5.1.4. Rotación por el Servicio de Oncología Radioterápica**

- Bases físicas y biológicas del tratamiento con radiaciones ionizantes.
- Conocimiento y manejo de los principales efectos adversos producidos por la radioterapia.
- Conocimiento de las indicaciones de la radioterapia en el tratamiento de las neoplasias hematológicas y de las dosis adecuadas para cada caso (LH, LNH, plasmocitoma, etc...).
- Conocimientos básicos del Software específico para la planificación del tratamiento con radioterapia.
- Conocimientos básicos de las técnicas utilizadas para el tratamiento de los linfomas tales como "involved-field", "involved-site" y "involved-node" en base a las imágenes del PET-TC.

### **5.1.5. Rotación por el Servicio de Medicina Intensiva**

La rotación por Medicina Intensiva tiene una duración de tres meses y se realizará durante primer año de residencia. A ser posible tras la rotación por el servicio de medicina interna.

La rotación se realizará en el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital y será coordinada por los tutores del mismo. Esta rotación el residente la compartirá con sus compañeros de residencia de otras especialidades, tanto a nivel formativo como de contacto en el manejo de situaciones críticas en las que se puede ver envuelto como hematólogo.

## Conocimientos a adquirir:

- Conocimiento de cuál es la mínima información necesaria para presentar y evaluar un paciente en estado crítico.
- Conocimiento de cómo realizar una correcta orientación del paciente, así como su nota de ingreso, evolución e informe de alta.
- Conocimiento de los aspectos éticos de no reanimación así como los criterios médicos de la misma.
- Conocimiento teórico y manejo clínico de la parada cardio-respiratoria así como de las medidas de reanimación de la misma.
- Conocer las bases teóricas de la ventilación mecánica (ecuación de aire alveolar).

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Conocimiento teórico y manejo clínico de los principales trastornos de órganos vitales como: pulmonares, renales y metabólicos hidroelectrolíticos, cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicos, neurológicos.
- Conocimiento teórico y manejo clínico de complicaciones infecciosas en pacientes críticos.
- Conocimiento teórico de diferentes técnicas empleadas en la práctica clínica de medicina intensiva como: técnicas de manipulación de la vía aérea y técnicas de acceso vascular tanto venoso central (subclavia/yugular) como no central (femoral, drum).
- Conocimiento teórico de fármacos y su dosificación en bomba, más utilizados en pacientes críticos como: drogas inotropas y vasoconstrictoras, entre otras.

## Habilidades a adquirir:

Todas las habilidades a adquirir durante esta rotación se consideran de nivel 2 dada la complejidad del manejo de un paciente crítico. Por lo que todas ellas deben ser tuteladas por un facultativo y/o residente R3-R4.

- Elaboración de cursos de seguimiento de al menos cuatro pacientes.
- Realizará un mínimo de cinco de las diferentes técnicas previamente comentadas: accesos venosos centrales y accesos venosos femorales.
- Participará de forma activa en la sesión diaria del servicio, comentando los casos que lleve.
- Manejará bombas de drogas inotropas y vasoconstrictoras cuando sea requerido.

## Nivel de responsabilidad y grado de supervisión:

El residente de primer año tiene un nivel de responsabilidad bajo requiriendo en todo momento la supervisión de un médico adjunto. Grado de supervisión total incluso para la realización de informes de alta.

## 5.2. Rotaciones de R2 a R4 al Servicio de Hematología y áreas específicas

Eos períodos de rotaciones en las diferentes áreas dentro de la hematología se desarrollarán dentro del Hospital Dr. Josep Trueta siempre que esto sea posible.

Dadas las características de la especialidad, hay facetas formativas que deberán 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.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## Nivel de responsabilidad y grado de supervisión:

Progresivamente se irá disminuyendo el nivel de tutelación hasta hacerse autónomo desde el punto de vista asistencial.

- (R2) El residente de segundo año tiene un grado de responsabilidad mediano. Podrá informar a las familias de pacientes con patología leve y también con patología más compleja, pero en este caso bajo la supervisión directa de un adjunto. Los informes clínicos o de laboratorio podrán ser realizados por un residente de segundo año siempre y cuando el nivel de complejidad lo permita. El residente podrá hacer docencia a residentes de primer año.
- (R3) El residente de tercer año tiene un nivel de responsabilidad más alto. Podrá hacer informes de alta de la planta y de consultas externas.
- (R4) El residente de cuarto año tiene un nivel de responsabilidad similar al de un adjunto, teniendo en cuenta que siempre tendrá un adjunto de referencia para consultar dudas.

### **5.2.1. Banc de Sang i Teixits (BST)**

Duración: Cuatro meses, distribuidos en dos meses en BST de Girona y dos meses en Inmunohematología en el BST de Barcelona.

Durante su estancia en el Banco de Sangre y Tejidos el residente dependerá del Área de Docencia para todas las cuestiones que se puedan presentar, participando en las sesiones y seminarios que en la misma se realicen.

## Programa y objetivos:

- Donación y promoción: dos semanas.
- Donación de sangre:
  - o Exploración, interrogatorio del donante. Extracción de sangre total. Registros.
  - o Salidas con equipos móviles. Asistencia a conferencias de captación de donantes de sangre.
  - o Criterios de aceptación de donantes.
  - o Actuación en donantes con anomalías.
  - o Autotransfusión por predeposición. Normas de inclusión en programa de autotransfusión.
  - o Aféresis no terapéutica. Obtención de multicomponentes.
  - o Sangrías terapéuticas.
  - o Promoción y organización de campañas de equipos móviles.
- Análisis de sangre, procesamiento y seguridad transfusional: tres semanas.
  - o Tipificación de sangre. Grupos sanguíneos eritrocitarios. Ac irregulares.
  - o Enfermedades transmisibles por la sangre. Técnicas de aglutinación. ELISA Test de confirmación. Evaluación de resultados positivos. Destino de la sangre no utilizable para transfusión.
  - o Técnicas por PCR.
  - o Filtración y fraccionamiento de sangre. Inactivación viral.
  - o Etiquetaje, suministro y control de stocks.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Transfusión: nueve semanas
  - o Realización de pruebas de compatibilidad. Técnicas manuales, en columnas y automatizadas. Escrutinio e identificación de Ac irregulares. Test de antiglobulina directa.
  - o Indicaciones de la transfusión por componentes. Sangre irradiada.
  - o Solución de problemas transfusionales.
  - o Alternativas a la transfusión.
  - o Transfusión pediátrica.
  - o Estudio de reacciones transfusionales. Concepto de hemovigilancia.
  - o Recambio plasmático terapéutico.
- Immunoematología: cuatro semanas.
  - o Hematíes.
  - o Utilización de panel de hematíes.
  - o Grupos ABO débiles.
  - o Problemas de determinación de grupos sanguíneos.
  - o Anemia hemolítica autoinmune.
  - o Isoinmunización fetomaterna. Prevención y estudio.
- Técnicas de biología molecular aplicables al estudio de eritrocitos. Plaquetas:
  - o Determinación de Ag plaquetarios. Panel de plaquetas.
  - o Estudio de auto y aloinmunización plaquetaria: trombocitopenias autoinmunes, fetal/neonatal.
  - o Refractoriedad a transfusión de plaqueta.
- Técnicas moleculares en immunoematología plaquetaria. Leucocitos:
  - o Determinación de Ag y Ac leucocitarios.
  - o Diagnóstico immunoematológico de los principales síndromes: neutropenia neonatal, neutropenia autoinmune, lesión pulmonar asociada a la transfusión. Pruebas de compatibilidad en transfusiones de granulocitos.
- Inmunología (HLA): dos semanas.
  - o Sistema HLA.
  - o Criterios de tipificación en enfermos candidatos a trasplante.
  - o Técnicas de tipificación.

- o Relación con el registro de donantes de médula ósea.

Control de calidad: un día.

Sistemas de control de calidad y standards.

Programa que se adaptará al de la Unidad Docente del Banc de Sang i Teixits.

## **5.2.2. Hemostasia y trombosi**

Durada: cinco meses, repartidos en tres meses en laboratorio del Hospital Dr. Josep Trueta, un mes en la Unidad de Hemoflias de la Vall d'Hebrón y un mes a la Unidad de Hemostasia y Trombofilia del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

Participará con los médicos de plantilla en sesiones y seminarios. Presentará un mínimo de una sesión.

Es conveniente que realice trabajos supervisados por el jefe del área: 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

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

### Nivel de habilidad 1:

- Interpretación de diez estudios de trombofilia.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Control de tratamiento anticoagulante oral: 500 pautas.
- Control de tratamiento anticoagulante: 50 pautas de heparina.
- Control de tratamiento antifibrinolítico.
- Reversión de tratamiento anticoagulante: no número definido.
- Manejo de instrumentos de laboratorio, validación de resultados y control de calidad.

## Nivel de habilidad 2:

- Estudios de biología molecular en hemostasia.

### **5.2.3. Investigación traslacional**

Duración: un mes.

Conocimiento de los fundamentos básicos de las técnicas moleculares, extracción de ácidos nucleicos, funcionamiento y organización del laboratorio de patologíamolecular clínico, PCR y PCR en tiempo real, secuenciación y aplicaciones clínicas de las técnicas moleculares al diagnóstico en el campo de la Hematología. Conceptos básicos de investigación traslacional.

Permite adquirir un conocimiento básico de los conceptos y métodos de investigación de laboratorio. Adquirir experiencia en investigación para poder desarrollar proyectos de investigación dirigidos a la realización de la tesis doctoral.

### **5.2.4. Hematología especial. Citomorfología y biología hematológicas**

Duración: doce meses

Se realizará once meses en laboratorio del Hospital Dr. Josep Trueta y un mes en el Laboratorio de Citogenètica y Biología Molecular del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol de Badalona.

Participará con los médicos de plantilla en sesiones y seminarios. Presentará un mínimo de dos sesiones específicas.

Es conveniente que realice trabajos supervisados por el Jefe del Área: 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.

Participará de forma activa en los comités por patologías Y registros de patologías de ellos derivados.

#### **A. Aspectos generales**

Tutelado por un analista y desarrollando la actividad con un analista de laboratorio, técnicos y auxiliares de laboratorio. Duración un mes.

#### Contenido:

- Funcionamiento del Laboratorio.
- Seguridad biológica. Aspectos legales y técnicos: manejo de instrumental, calibración de aparatos, reactivos.
- Control de calidad de un laboratorio de hematología. Normas ISO.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Obtención, procesamiento, conservación y transporte de muestras.
- Hematimetría básica y automatizada.
- Estudio de anemias y hemoglobinopatías.
- Relación con laboratorios de H. Comarcales.
- Relación de laboratorio con EAP y CAP.
- Manejo de analizadores.

## B. Técnicas especiales

Un total de once meses en hospital distribuidos de la siguiente manera:

- Ocho meses en el Área de Hematología Especial y Citología del Hospital Dr. Josep Trueta.
- Dos meses en el Área de Citometría de flujo del Hospital Dr. Josep Trueta.
- Un mes en el Laboratorio de Citogenética y Biología Molecular del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol de Badalona.

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.

## C. Hematología especial y citología

Duración: ocho meses.

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.

## D. Citometría de flujo

Duración: dos meses.



# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

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

## Contenido:

- 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.

## **E. Rotación por el servicio de Anatomía Patológica**

Duración: un mes.

Desarrollada en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta.

## Contenido:

- Conocer la valoración histológica de la biopsia de médula ósea, ganglio linfático, y si fuera posible, alguna cosa de líquidos biológicos con afectación por neoplasia hematológica.
- Conocer el procesamiento que realizan de estas muestras.
- Conocimiento de las técnicas de inmunohistoquímica de utilidad en el diagnóstico hematológico.

## **F. Citogenética y biología molecular**

Duración: un mes.

Desarrollada en el Laboratorio de Citogenética. y Molecular del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol de Badalona.

## 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.
- 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.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Técnicas PCR cualitativa.
- Técnicas de PCR cuantitativa.

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

## Objetivos:

A lo largo de la rotación el residente habrá realizado como mínimo:

- Validación de 200 analíticas de rutina.
- Informado de 100 extensiones de sangre periférica.
- Informado de 20 gotas gruesas, según demanda.
- Realizado 50 extensiones de sangre periférica.
- Informado de 25 mielogramas.
- Informado de 20 electroforesis de Hemoglobinas.
- Colaborado en informe de 30 inmunofenotipos.
- Colaborado en informe de 30 cariotipos.
- Colaborado en informe de 30 FISH.
- Colaborado en informe de 30 PCR.

## **5.2.5. Hematología clínica**

Duración: catorce meses totales:

- Nueve meses en hospitalización del Hospital Dr. Josep Trueta.
- Dos meses en la Unidad de Trasplante en el Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.
- Un mes en Hospital de Día del Hospital Dr. Josep Trueta.
- Dos meses en Consultas Externas de Hematología: tres días a la semana en el Hospital Dr. Josep Trueta y dos días a la semana en hospitales comarcales adscritos.

## **Hospitalización**

Tutelado de presencia por médico adjunto al comienzo, irá asumiendo la asistencia a pacientes ingresados de forma progresiva, tutelado por adjunto aunque no imprescindible de presencia.

- Primer periodo de nueve meses en el Hospital Dr. Josep Trueta.

- Segundo periodo de dos meses en una Unidad acreditada para la realización de trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos, se desarrollará en el Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

Colaborará en resolver las consultas intrahospitalarias acompañado del médico adjunto y progresivamente irá ganando independencia.

## Contenido:

### Conocimientos de:

- Leucemias Agudas linfoblásticas y mieloblásticas.
- Síndromes linfoproliferativos:
  - o LNH
  - o EH
- Tricoleucemia.
- Gammopatías monoclonales: mieloma múltiple, MGUS.
- Síndromes mielodisplásicos.
- Síndromes mieloproliferativos.
- Aplasia medular.
- Anemias Hemolíticas Autoinmunes.
- Hemoglobinuria Paroxística Nocturna.
- PTI.
- PTT.
- Agentes antineoplásicos. Farmacología y toxicidades.
- Protocolos de quimioterapia en Leucemias Agudas.
- Protocolos de quimioterapia en SLPc.
- Terapias inmunológicas.
- Ac monoclonales.
- Tratamiento y manejo de infecciones en paciente hematológico.
- Soporte transfusional en paciente hematológico.
- Tratamiento de complicaciones neurológicas en hemopatías.
- Trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica.

### Técnicas:

- Conocimiento de programas informáticos de prescripción de fármacos.
- Pautar quimioterapias.
- Aspirados de médula ósea.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Terapia intratecal.
- Biopsias de médula ósea.
- Toracocentesis.
- Paracentesis.
- PAAF.

## Objetivos:

- Asumir el seguimiento de no menos de diez pacientes a lo largo de su proceso terapéutico.
- 50 aspirados de médula ósea.
- 30 biopsias de médula ósea.
- 10 quimioterapias intratecales.

## Nivel de habilidad 1:

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

## Nivel de habilidad 2:

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

## Nivel de habilidad 3:

- Indicaciones, manejo y complicaciones de pacientes sometidos a trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos a partir de donante no emparentado.
- Trasplante de cordón umbilical.

## **Consultas externas y hospitales comarcales:** 2 meses

El residente de 2º, 3º y 4º año de residencia (no coincidente con la rotación de hospitalización) tendrá su propio dispensario Una vez a la semana.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Con horario de tarde.
- Coincidiendo con varios adjuntos en las consultas vecinas.
- Tutelado por los adjuntos.
- Atenderá primeras visitas y visitas sucesivas.
- Consultará cualquier duda.
- 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 dos meses asistirá a consultas de Hematología junto con el adjunto al que sea adscrito y rotando por las diferentes divisiones de patologías:
  - o Dos meses con patología de línea mieloide y post-transplante.
  - o Dos meses con patología linfoide.
  - o Dos días a la semana esta actividad la desarrollará junto con los adjuntos responsables de la Hematología en los hospitales comarcales adscritos al Hospital Dr. Josep Trueta.

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:
  - o LNH
  - o EH
- Tricoleucemia.
- Gammopatías monoclonales: mieloma múltiple, MGUS.
- Síndromes mielodisplásicos.
- Síndromes mieloproliferativos.
- Aplasia medular.
- Anemias hemolíticas autoinmunes.
- Hemoglobinuria paroxística nocturna.
- PTI.
- Anemias.

# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Hemoglobinopatías.
- Patologías hematológicas benignas.
- Agentes antineoplásicos. Farmacología y toxicidades.
- Protocolos de quimioterapia en SLPC.
- Terapias inmunológicas.
- Ac monoclonales.
- Conocimiento de programas informáticos de prescripción de fármacos.
- Aspirados de médula ósea.
- Biopsias de médula ósea.
- Toracocentesis.
- Paracentesis.
- PAAF.

## Objetivos:

- 40 aspirados de médula ósea.
- 15 biopsias de médula ósea.
- 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:** un mes

Al final de la rotación llegará a un nivel de habilidad 1.

Tutelado de presencia localizable por el 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.

## 6. Guardias del residente de hematología y hemoterapia

### **Primer año de residencia**

Durante su primer año el residente de Hematología y Hemoterapia realizará guardias en el Servicio de Urgencias, tal y como determina el programa formativo del centro y que se aplica a todos los residentes de primer año del resto de especialidades médicas. El residente estará en todo momento tutelado por adjuntos de dicho Servicio, asistiendo a patologías médicas en general según se le indique en su actividad.

Será el programa formativo de la institución el que establezca los objetivos formativos tanto en conocimientos como habilidades que habrá de adquirir el residente durante este período formativo.

El número de guardias será el que establezca la normativa legal vigente del momento.

### **Objetivos:**

Tal y como se ha mencionado anteriormente, quedarán establecidos por el programa general de la institución.

### **Segundo, tercer y cuarto año de residencia**

Según la orden SCO/3254/2006 de 2 de octubre, las guardias de 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, que acudan a dicho Servicio de Urgencias.

El número de guardias se ajustará a la normativa legal vigente del momento, actualmente el RD1146/2006.

La actividad del residente, se desarrollará conjuntamente con el médico adjunto del servicio que esté de guardia, el cual lo tutelaré de forma permanente bien mediante presencia física o telefónicamente, ya que las guardias de los facultativos están repartidas en periodos de presencia y de contacto telefónico.

### **Competencias del residente de hematología de guardia**

Tutelado de presencia física por un 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 la UCI de pacientes hematológicos ingresados en planta o desde Urgencias.
- Informar a paciente y / o familiares de diagnósticos de hemopatías malignas de novo.
- Cambio de servicio de pacientes hematológicos que hayan presentado nuevas complicaciones no estrictamente hematológicas.
- Sedación terminal de pacientes hematológicos en los que no estaba previsto ni informada la posibilidad de que pudiera suceder tal evento.
- Diagnóstico citológico de hemopatías malignas y no malignas.

- Poner en marcha técnicas invasivas diagnósticas / terapéuticas 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, procedentes de urgencias, otros servicios u hospitales comarcales, que no requieran una actuación urgente.
- Manejo de hemostasia en pacientes de otros servicios y / o 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 en casos border-line o por complicación no prevista.
- Terapia antibiótica en pacientes neutropénicos y que no se ajusten al protocolo establecido.
- 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.

## 7. Actividades para el desarrollo de la investigación y la docencia

Dada la evolución de la medicina y en concreto de la hematología, se considera de sumo interés la formación del residente en el campo de la investigación. La competencia investigadora y comprensión de la metodología científica contribuirán a una formación más global y completa dentro de la hematología actual.

El residente 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, además de la asistencia a congresos de ámbito nacional, o internacional.

En el plan general de actividades están previstos alcanzar los siguientes objetivos:

- Realizar cursos que estén estipulados por el programa general de formación de residentes del Hospital, obteniendo el número de créditos mínimos exigidos (tres) en el programa general:
  - o Metodología de Investigación Científica.
  - o Bases de Bioética Clínica.
  - o Modelos y Técnicas de Investigación en Hematología.
- Asistir y participar en las sesiones generales del hospital, así como en sesiones de otros servicios que revistan interés en su formación como futuro hematólogo.



# PROGRAMA FORMATIVO DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

- Presentar sesiones científicas o bibliográficas según el programa del servicio tanto de hematología como por el que esté rotando. (mínimo de diez sesiones en el Servicio de Hematología, mínimo de una sesión en las unidades por las que rote).
- Realizar, cursos de reconocido interés científico dentro de las diferentes áreas de hematología, tanto clínica como de laboratorio.
- Presentación de un mínimo de tres posters/comunicaciones en congresos de ámbito nacional de hematología y un mínimo de una en congresos de ámbito internacional.
- Participar directamente en la publicación de, al menos, dos trabajos en revistas que se incluyan en el Journal of Citation Reports . De-seable la publicación de un artículo como primer firmante.
- Obtención de la capacitación investigadora (DEA actualmente), si es un objetivo personal del residente.

## 8. Formación transversal

Actividades que forman parte de la formación de los residentes de hematología y que son comunes a todos los residentes del hospital.

- Cursos de radioprotección.
- . Bioética.
- . Habilidades comunicativas.
- . Lectura crítica.
- Soporte vital avanzado.

## 9. Sistema de evaluación

La evaluación formativa consta de:

- a. Entrevistas trimestrales tutor-residente.
- b. Memoria del residente.
- c. Seguimiento del desarrollo competencial según el programa de la especialidad y año de formación.
- d. El residente será evaluado según baremo y sistema existente en el Hospital Dr. Josep Trueta por los adjuntos / tutores de cada servicio que hayan tutelado su rotación.

A su vez el residente de hematología y hemoterapia evaluará su formación y Servicios que la imparten después de cada rotación, cumplimentando un formulario adaptado para tal uso.

## 10. Sistema de tutoría


Cada trimestre habrá reuniones de tutor con todos los residentes para poner en común las diferentes observaciones y diferentes puntos de vista sobre la formación.

Se harán evaluaciones de las rotaciones.

En estas reuniones también se pactarán los temas de las sesiones, cursos y congresos a los que asistir, de acuerdo con Jefe de Servicio.

Cada residente tendrá reunión con el tutor cada vez que lo solicite, quedando establecido los jueves por la tarde el día para tales encuentros (previa cita). Si el asunto a comentar fuera urgente se puede pactar cualquier momento y día de la semana.

El tutor convocará al residente si lo considera necesario.



# hospitaltrueta.cat



# @htrueta

