

# **PROGRAMA OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD DE HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA Y CRITERIOS DE EVALUACION DE SUS ESPECIALISTAS EN FORMACION**

## **INDICE**

- I. DENOMINACIÓN OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD
- II. INTRODUCCIÓN
- III. ELABORACION DEL PROGRAMA
- IV. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS
- V. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN
- VI. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
- VII. CONTENIDOS DE COMPETENCIAS TEÓRICO-PRÁCTICOS GENERALES
- VIII. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PRACTICOS PROPIOS DE LA ESPECIALIDAD A ADQUIRIR DESDE R2 A R5
- IX. ROTACIONES
- X METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN
- XI DOCUMENTOS EN LOS QUE SE HA BASADO ESTE PROYECTO.

## **I. DENOMINACIÓN OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD**

Hematología y Hemoterapia

Duración del periodo de formación: 5 años

Estudios previos:

Licenciatura en Medicina y Cirugía

Grado de Medicina.

## **II. INTRODUCCIÓN**

La disciplina de Hematología y Hemoterapia es una especialidad médica con competencias clínicas y de laboratorio para realizar el diagnóstico clínico-biológico y establecer el pronóstico y tratamiento de las enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, tanto neoplásicas como no neoplásicas. Así mismo, tiene competencia para realizar los procedimientos clínico-biológicos de la medicina transfusional, del trasplante de progenitores hematopoyéticos y de la terapia celular.

En los últimos años se han producido continuos avances que han generado una gran incorporación de conocimientos, tanto de conceptos básicos como de técnicas de laboratorio. Todo ello ha incrementado de manera sustancial el cuerpo de doctrina de la especialidad, habiendo incorporado desde hace años nuevos procedimientos diagnósticos como la citometría, citogenética, o la biología molecular. Así mismo se han desarrollado procedimientos terapéuticos, alguno de ellos con un grado de complejidad relevante, como el trasplante de progenitores hematopoyéticos, en sus diferentes modalidades, que ha dado soporte al nacimiento y desarrollo de la Terapia Celular como la terapia con células CAR-T, que ya constituye una realidad asistencial.

En la elaboración de un programa formativo adecuado de la especialidad también resulta imperativo considerar los cambios que se han operado en la sanidad de nuestro país y los derivados del entorno común europeo. Cabe destacar la creciente informatización y automatización de los laboratorios, el manejo sistemático y global de datos clínicos, el incremento de la asistencia hematológica extrahospitalaria, la interrelación con otras especialidades y Atención Primaria, la necesidad de establecer controles rigurosos de calidad y una mayor autonomía de gestión. Estos y otros nuevos aspectos, como el amplio impacto de la investigación que incluye los Ensayos Clínicos, han determinado modificaciones muy importantes, que obligan a cambios en los planteamientos de formación integral de los futuros especialistas de Hematología y Hemoterapia, que deberán estar profesionalmente capacitados para ejercer la especialidad en los diferentes ámbitos asistenciales, tanto de asistencia primaria como hospitalaria.

Los logros alcanzados son el mejor aval para continuar y potenciar una especialidad de Hematología y Hemoterapia integrada. La adaptación a los continuos avances en los contenidos clínicos, diagnósticos y terapéuticos confiere a esta especialidad un futuro sólido y robusto siendo esta la adaptación continua su mayor fortaleza.

Aunque no es el objetivo inicial del presente documento, consideramos que, para garantizar un adecuado proceso formativo en nuestra especialidad, es clave actualizar la acreditación docente de los Servicios y planificar la realización de auditorías periódicas que garanticen el cumplimiento del presente programa de formación. En este sentido, y como aval de una adecuada adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, consideramos importante asimismo la puesta en marcha de una evaluación objetiva final de los residentes.

### **III. ELABORACION DEL PROGRAMA**

El programa que se presenta a continuación ha sido elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad de Hematología y Hemoterapia y con el asesoramiento de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia.

### **IV. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS**

Como ya hemos indicado la especialidad de Hematología y Hemoterapia es una especialidad médica con competencias clínicas y de laboratorio para realizar el diagnóstico clínico-biológico y establecer el pronóstico y tratamiento de las enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, tanto neoplásicas como no neoplásicas. Así mismo, tiene competencia para realizar los procedimientos clínico-biológicos de la Medicina Transfusional, del Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos/Terapia Celular. Por todo ello su contenido y competencia radica en el estudio de:

- La fisiología de la sangre y órganos hematopoyéticos.
- El estudio clínico-biológico de las enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y de todos los aspectos relacionados con su tratamiento.
- La realización e interpretación de las pruebas analíticas derivadas de dichas enfermedades o de la patología de otro tipo que por diferentes mecanismos, provoquen discrasias sanguíneas, así como de aquellas pruebas analíticas de tipo hematológico que sean necesarias para el estudio, diagnóstico y valoración de procesos que afecten a cualquier órgano o sistema.
- Todos los aspectos relacionados con la Medicina Transfusional, como la obtención y control de la sangre y hemoderivados, incluyendo los progenitores hematopoyéticos, así como su uso terapéutico.

La Hematología y Hemoterapia participa tanto del área clínica como del Laboratorio y de la Medicina Transfusional, constituyendo la integración de estos tres aspectos la razón de ser de la especialidad. Todas estas áreas deben tener una importancia equilibrada en el proceso de formación de los futuros especialistas, ya que el objetivo de este periodo es la formación de hematólogos con conocimientos globales e integrados de la especialidad.

La dificultad de la formación en esta especialidad estriba en que dispone de un área clínico-biológica con una gran variedad de patología y con procedimientos terapéuticos con un amplio rango de complejidad, que incluye desde el diagnóstico y tratamiento de las coagulopatías congénitas hasta el trasplante de progenitores hematopoyéticos, así como una amplia tecnología de laboratorio. La complejidad y heterogeneidad del contenido de la especialidad requiere que los servicios con categoría docente cuenten con hematólogos bien formados y con una visión integrada de la especialidad.

Los Servicios de Hematología y Hemoterapia en sus áreas de Laboratorio y de Medicina Transfusional son además, actúan como un área que presta un servicio central hospitalario y a las áreas de Atención Primaria, que deben servir con rapidez y calidad a la demanda generada en el entorno sanitario. Llevar adelante ésta actividad exige un esfuerzo importante de organización, un control de calidad adecuado y un correcto proyecto económico de gestión.

Por último, es también competencia de la especialidad el enriquecimiento continuado de su cuerpo de doctrina mediante el acercamiento y formación básica en investigación.

## **V. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN**

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

Además del aprendizaje de las bases científicas de la epidemiología y etiopatogenia de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, la formación en esta especialidad implica conocer las manifestaciones y complicaciones clínicas de dichas enfermedades, adquirir las habilidades y actitudes para realizar e interpretar las técnicas de diagnóstico biológico, y de forma muy especial basándose en evidencias científicas aplicar el tratamiento racional de los pacientes.

Resulta también aconsejable la adquisición de conocimientos básicos de gestión clínica y del laboratorio, para poder implantar y mantener sistemas de calidad, conocimiento que capacite para el manejo e interpretación crítica de datos científicos, sistemática para la realización de Ensayos Clínicos, y un entorno favorable para el desarrollo de la inquietud investigadora.

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

El objetivo fundamental del periodo M.I.R. es la formación de hematólogos generales con una visión integrada de la especialidad. Durante el periodo de formación debe alcanzarse el mayor grado de calidad técnica posible y la capacidad para desarrollar la labor diaria integrado en un equipo de trabajo. En este punto es fundamental el papel del hospital y la interacción rápida y fluida con Atención Primaria. Al igual que un servicio debe tener al iniciarse el programa docente un plan de actividades formativas complementarias a la actividad asistencial, el hospital también debe desarrollar el suyo propio con el ánimo de integrar al personal sanitario con la misma intensidad. La medicina actual requiere un trabajo en equipo

competente e integrado. Por ello es imprescindible que la acreditación de la formación en un servicio contemple también los aspectos institucionales y de otras unidades necesarias y establecidas para la formación de residentes.

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

Otro aspecto importante es la adquisición de la inquietud investigadora y docente que facilitará la adquisición de los objetivos previos, así como el desarrollo de una mente crítica y la valoración del trabajo en equipo. En este sentido la formación del especialista debe incluir el aprendizaje de los fundamentos de la investigación científica, así como propiciar la inquietud investigadora y sentar las bases para el inicio de un proyecto de investigación. La redacción de trabajos científicos y su divulgación en congresos de la especialidad, así como su publicación en revistas especializadas, es una parte también relevante en la formación de los residentes. Así mismo la colaboración en las actividades docentes, en los periodos más avanzados de la etapa M:I:R., favorece y complementa una mejor formación.

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

## **VI. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.- INTRODUCCIÓN Y CONCEPTO**

Esta comisión considera de la mayor trascendencia incorporar la metodología y la práctica de la investigación en el periodo de formación de la especialidad de Hematología y Hemoterapia.

Sería muy difícil aceptar que se pueda realizar una buena formación asistencial en un servicio de Hematología y Hemoterapia sin compartir un ambiente científico, basado no solo en la competencia clínica sino también en la investigadora. Por ello al formarse en la especialidad de Hematología y Hemoterapia, el residente deberá incorporar la metodología y la práctica de la investigación, incluyendo las actitudes y el rigor inherentes a esta actividad. Especial comentario merece el familiarizarse en este periodo de formación con la realización de Ensayos Clínicos pues sin duda es una oportunidad de acercamiento a la investigación clínica.

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

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

## 2.- ÁREAS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Lo más importante para la formación en investigación de los residentes en Hematología y Hemoterapia radica en que ésta se desarrolle en un ambiente formativo y de calidad adecuado, debiendo por su parte el residente implicarse personalmente en su propia formación investigadora. Implicarse en un programa de investigación requiere la máxima disponibilidad, tanto en tiempo como en el desarrollo de actividades orientadas al deseo de obtener conocimientos, y es una exigencia obligada adicional en el proceso de formación. Las publicaciones científicas no deben ser un fin en sí mismo y derivaran como consecuencia de su actividad.

Es por ello imprescindible que el residente se integre en una línea grupo de investigación del Servicio en dónde su tutor se encargue de orientar su formación.

En los Servicios de Hematología y Hemoterapia se desarrollan diversos programas de investigación que se pueden objetivar incluir en unos de los dos los siguientes apartados:

- a) Proyectos de investigación de carácter clínico o traslacional con financiación habitualmente conseguidos en convocatorias públicas o privadas de carácter competitivo bien internacionales, nacionales o regionales.
- b) Ensayos clínicos de investigación terapéutica preferentemente estudios prospectivos, financiados por diferentes instituciones, grupos de trabajo de sociedades científicas o por la industria farmacéutica

La participación en la actividad investigadora debe iniciarse al comienzo del tercer año de residencia. Antes de este periodo es difícil dedicar el tiempo necesario y tener la formación suficiente. Menos de dos años de participación a tiempo parcial en investigación es claramente insuficiente.

## 3.- OBJETIVOS

El programa básico para la formación de residentes en investigación debe comprender las siguientes actividades científicas:

- Colaborar y participar directamente en la elaboración de un proyecto de investigación sometido y aprobado como mínimo por el Comité Científico del Hospital y redactado en un formato similar al propuesto por el Fondo de Investigaciones Sanitarias del Instituto de Salud Carlos III.
- Colaborar en la elaboración y seguimiento de ensayos clínicos informado favorablemente por la Agencia Española del Medicamento.
- Presentar un mínimo de 3 comunicaciones a congresos nacionales o internacionales.

- Participar durante su periodo de residencia en dos publicaciones en revistas incluidas en el Journal of Citation Reports.

- Participar en Cursos o Seminarios de Metodología de la investigación clínica-básica.

El Servicio docente debe facilitar la estancia en un Centro de prestigio internacional, si el carácter de la investigación así lo aconseja

## **VII CONTENIDOS DE COMPETENCIAS TEÓRICO-PRACTICOS GENERALES**

Este apartado define las competencias a adquirir durante el periodo de formación de R1, indicando los instrumentos adecuados para su evaluación. Algunas competencias se pueden evaluar a distintos niveles (cognitivo y conductual) y por lo tanto se pueden evaluar con más de un instrumento.

Las competencias se agrupan en los siguientes apartados:

A. Enfermedades cardiovasculares.

B. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.

C. Enfermedades renales y de las vías urinarias.

D. Enfermedades del aparato digestivo.

E. Enfermedades infecciosas.

F. Enfermedades del aparato locomotor y autoinmunes sistémicas.

G. Enfermedades del sistema nervioso.

H. Enfermedades otorrinolaringológicas.

I. Enfermedades oculares.

J. Patología neoplásica.

K. Enfermedades de la piel.

L. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos.

M. Enfermedades respiratorias.

N. Salud mental.

O. Geriatría.

P. Cuidados paliativos.

Q. Enfermedades alérgicas.

## R. Atención al paciente crítico y situaciones de urgencia.

Durante este periodo deberán adquirir unas habilidades:

1. Realizar asepsia de la piel
2. Infiltrar un anestésico local
3. Administrar la oxigenoterapia y aerosolterapia
4. Colocar una vía venosa periférica y controlar una central instaurada
5. Realizar punción arterial
6. Realizar toracocentesis y paracentesis
7. Realizar punción lumbar
8. Colocar sonda nasogastrica
9. Colocar sonda vesical
10. Colocar un taponamiento nasal anterior
11. Realizar fondo de ojo
12. Realizar una artrocentesis

## **VIII. CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PRACTICOS PROPIOS DE LA ESPECIALIDAD A ADQUIRIR DESDE R2 A R5**

### 1.- PRINCIPIOS BÁSICOS DEL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD DEL SISTEMA HEMATOPOYETICO

- \* Integrar los datos clínicos y de laboratorio de una hemopatía con los resultados genéticos/moleculares para establecer el diagnóstico/pronóstico
- \* Prescribir el tratamiento según los factores pronósticos establecidos
- \* Prevenir y tratar los efectos secundarios agudos y tardíos de la terapia hematológica
- \* Indicar los tratamientos radioterápicos en las patología hematológicas
- \* Aplicar las pautas de seguimiento del paciente hematológico
- \* Indicar la inserción o retirada de accesos venosos centrales
- \* Tratar las complicaciones derivadas de los accesos venosos

### 2.- HEMATOLOGÍA CLÍNICA: PATOLOGIA NO NEOPLÁSICA

- \* Diagnosticar y tratar las enfermedades del Sistema Eritrocitario
- \* Diagnosticar y tratar, clínica y biológicamente, las insuficiencias medulares
- \* Conocer el diagnóstico y tratamiento de las Inmunodeficiencias y enfermedades de depósito del sistema monocito-macrófago
- \* Diagnosticar y tratar las alteraciones no neoplásicas de los leucocitos
- \* Diagnosticar y tratar alteraciones cuantitativas y cualitativas de las plaquetas
- \* Colaborar en el diagnóstico de Gammapatía monoclonal de significado incierto benignas o no mielomatosas
- \* Colaborar en el diagnóstico y tratamiento las manifestaciones hematológicas de los procesos sistémicos

-

### 3.- HEMATOLOGÍA CLÍNICA: NEOPLASIAS MIELOIDES

- \* Diagnosticar y tratar pacientes con neoplasias mieloproliferativas crónicas (NMPC)
- \* Diagnosticar y tratar los Síndromes Mielodisplásicos
- \* Diagnosticar y tratar Leucemias agudas mieloides

### 4.- HEMATOLOGIA CLINICA: NEOPLASIAS LINFOIDES Y DE CÉLULAS PLASMÁTICAS

- \* Diagnosticar, estadificar y tratar las neoplasias de células B
- \* Diagnosticar, estadificar y tratar las neoplasias de células T y NK
- \* Diagnosticar, estadificar y tratar el linfoma de Hodgkin
- \* Diagnosticar, estadificar y tratar las neoplasias de células plasmáticas

### 5.- HEMATOLOGÍA CLÍNICA: PATOLOGIA NEOPLASICA ESTRATEGIAS TERAPEUTICAS, COMPLICACIONES INFECCIOSAS Y URGENCIAS

- \* Indicar los distintos agentes utilizados en las hemopatías y tratar sus complicaciones
- \* Prevenir, diagnosticar y tratar urgencias hematológicas y otras situaciones especiales
- \* Prevenir, diagnosticar y tratar las complicaciones infecciosas del paciente hematológico

## 6.- HEMATOLOGÍA CLÍNICA: TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS Y TERAPIA CELULAR Y GÉNICA

- \* Indicar el trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos
- \* Indicar el trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos
- \* Seleccionar al donante en caso de trasplante alogénico familiar (HLA idéntico y haplo idéntico), no emparentado o cordón umbilical.
- \* Seleccionar la fuente de progenitores hematopoyéticos
- \* Planificar las técnicas de movilización, aféresis, procesamiento e infusión de progenitores hematopoyéticos
- \* Prescribir el régimen de acondicionamiento
- \* Prevenir, diagnosticar y tratar los efectos adversos del régimen de acondicionamiento
- \* Prevenir, diagnosticar y tratar la enfermedad injerto contra receptor aguda y crónica
- \* Prevenir, diagnosticar y tratar otras complicaciones del trasplante
- \* Interpretar el resultado del estudio de quimerismo postrasplante
- \* Evaluar la respuesta de la enfermedad tras el trasplante hematopoyético
- \* Conocer los fundamentos de la terapia celular y génica
- \* Aplicar sistemas de calidad específicos de trasplante y terapia celular

## 7. DIAGNOSTICO BIOLOGICO DE LAS ENFERMEDADES HEMATOLOGICAS Y LABORATORIO CENTRAL DE HEMATOLOGIA

- \* Conocer las bases genéticas y moleculares en las pruebas de diagnóstico hematológico
- \* Aplicar los principios de la gestión del laboratorio de hematología.
- \* Aplicar los sistemas de la calidad en el laboratorio, incluyendo los controles de calidad internos y externos
- \* Prevenir los riesgos biológicos y aplicar los mecanismos de seguridad en el laboratorio
- \* Validar e informar los recuentos sanguíneos automatizados completos

- \* Indicar las pruebas para establecer el diagnóstico y el pronóstico de una hemopatía
- \* Interpretar morfológicamente el aspirado medular
- \* Interpretar morfológicamente la biopsia de médula ósea y de ganglio linfático patológico
- \* Interpretar con técnicas inmunohistoquímicas las hemopatías malignas
- \* Interpretar los análisis de hemoglobinas anómalas
- \* Interpretar técnicas de laboratorio para el estudio de las anemias
- \* Interpretar las pruebas diagnósticas para la detección de las alteraciones anemias hemolíticas constitucionales
- \* Manejar los equipos y técnicas analíticas de la citometría de flujo
- \* Identificar por citometría los marcadores celulares esenciales en hematología
- \* Diseñar los paneles de anticuerpos orientados y aplicar el procedimiento recomendado para realizar los informes de las técnicas de citometría de flujo
- \* Informar los resultados de la citometría de flujo en la evaluación de la enfermedad residual mínima (EMR)
- \* Conocer la terminología y significado de las alteraciones citogenéticas de acuerdo a la Nomenclatura Internacional
- \* Conocer las hemopatías mediante la realización de técnicas de citogenética convencional
- \* Conocer las hemopatías mediante la realización de técnicas de hibridación in situ fluorescente para estudio de hemopatías
- \* Manejar los equipos y realizar reacción en cadena de la polimerasa
- \* Conocer las principales alteraciones moleculares de las hemopatías malignas, así como las diferentes metodologías de estudio incluidas las técnicas de secuenciación masiva (ej. NGS).
- \* Indicar e interpretar el método genético/molecular apropiado para el seguimiento de la enfermedad residual mínima

## 8. HEMOSTASIA Y TROMBOSIS

- \* Realizar e interpretar las técnicas y métodos utilizados en un laboratorio de hemostasia
- \* Informar las pruebas de hemostasia

- \* Establecer algoritmos diagnósticos en la diátesis hemorrágica y en la trombofilia
- \* Realizar las pruebas de laboratorio necesarias para el diagnóstico de una diátesis hemorrágica
- \* Diagnosticar y tratar diátesis hemorrágica adquirida
- \* Colaborar en el tratamiento de la hemorragia masiva
- \* Prescribir los hemocomponentes y fármacos hemostáticos y hacer el seguimiento del paciente
- \* Diagnosticar y tratar diátesis hemorrágica congénita
- \* Conocer las bases del "consejo genético" de las coagulopatías congénitas
- \* Colaborar en el seguimiento de la embarazada portadora de coagulopatías congénitas y en el tratamiento del neonato
- \* Prescribir los hemocomponentes, los concentrados/preparados de factores de coagulación y otros fármacos hemostáticos en coagulopatías congénitas
- \* Diagnosticar y tratar trombopatías congénitas y adquiridas
- \* Diagnosticar patología trombótica
- \* Diagnosticar una trombofilia congénita
- \* Diagnosticar y tratar las complicaciones trombóticas del síndrome antifosfolípido
- \* Aplicar y controlar la terapia anticoagulante
- \* Colaborar en otros tratamientos aplicados en la patología trombótica
- \* Prevenir, diagnosticar y tratar la patología trombótica venosa

## 9. MEDICINA TRANSFUSIONAL

- \* Identificar la epidemiología de las enfermedades infecciosas del área geográfica del donante.
- \* Realizar las técnicas de fraccionamiento y almacenamiento de los diferentes componentes sanguíneos (hemoderivados)
- \* Aplicar la normativa legal vigente en la selección de los donantes de sangre
- \* Diagnosticar y tratar las reacciones adversas de la donación de sangre
- \* Comunicar al sistema de hemovigilancia hospitalario los incidentes/reacciones relacionados con la donación y el procesamiento de hemocomponentes

- \* Realizar el tipaje ABO y Rh, y las pruebas de compatibilidad
- \* Realizar e Informar las técnicas diagnósticas del laboratorio de inmunohematología
- \* Indicar las pruebas diagnósticas apropiadas en los casos de discrepancia e incompatibilidad ABO y Rh
- \* Seleccionar los componentes apropiados en caso de discrepancia e incompatibilidad ABO y Rh
- \* Aplicar la legislación del uso de la sangre y sus derivados
- \* Indicar la transfusión de hematíes, plaquetas, plasma y granulocitos
- \* Aplicar las normas para la identificación del donante y el receptor
- \* Indicar la administración de los diferentes hemocomponentes
- \* Indicar los hemocomponentes en situaciones especiales
- \* Diagnosticar y tratar las complicaciones de la transfusión (hemolíticas y no hemolíticas)
- \* Identificar el proceso de donación de un componente o multicomponentes mediante aféresis
  - \* Diagnosticar y tratar la enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN) y de la púrpura y neutropenia neonatal aloinmune
  - \* Diagnosticar las anemias hemolíticas inmunes y realizar el soporte transfusional.
  - \* Realizar los procedimientos de aféresis
  - \* Aplicar sistemas de calidad
  - \* Realizar las técnicas de extracción de médula ósea y de movilización y aféresis de los progenitores hematopoyéticos de sangre periférica, así como de otras células empleadas en terapia celular
  - \* Realizar las técnicas de procesamiento y manipulación de los progenitores hematopoyéticos y otras células empleadas en terapia celular

## **IX.- ROTACIONES**

Las diferentes rotaciones tienen como objetivo conseguir la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y actitudes que dimanar de los contenidos actuales de la especialidad que se indican en el Anexo 1.

La formación del residente en Hematología y Hemoterapia, tiene dos fases bien diferenciadas, una primera de formación general que pretende establecer una base

sólida de conocimientos y actitudes en Medicina Interna y sus especialidades médicas así como en Atención Primaria, y una segunda específica en Hematología y Hemoterapia. Las rotaciones por las distintas especialidades de la Medicina Interna y Atención Primaria deben adaptarse a los objetivos y pueden ser flexibles de acuerdo con las peculiaridades organizativas de cada Hospital, siempre bajo la supervisión de cada Comisión de Docencia.

## 1.- CRONOLOGÍA

Excluyendo los periodos vacacionales se dispone de 55 meses naturales.

Durante el primer año, se integrará en los programas de atención continuada del centro docente o en Atención Primaria, incluyendo urgencias de Medicina: 11 meses

A partir del segundo año, hará atención continuada en el Servicio de Hematología y Hemoterapia.

- Principios básicos del diagnóstico y tratamiento del paciente con enfermedad del sistema hematopoyético: 3 meses
- Hematología clínica: patología no neoplásica: 3 meses
- Hematología clínica: neoplasias mieloides, neoplasias linfoides y de células plasmáticas: 5 meses
- Hematología clínica: patología neoplásica y sus estrategias terapéuticas, complicaciones infecciosas y urgencias: 5 meses
- Hematología clínica: trasplante de progenitores hematopoyéticos y terapia celular y génica: 5 meses
- Diagnóstico biológico de las enfermedades hematológicas y laboratorio central de hematología: 10 meses
- Hemostasia y trombosis: 6 meses
- Medicina transfusional: 7 meses

## 2.- CALENDARIO

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

- Primer año:

Medicina Interna, Especialidades Médicas (incluyendo Medicina Intensiva) y Atención Primaria. Su calendario se realizará de acuerdo con la disponibilidad de cada Servicio y según el organigrama de la Comisión de Docencia.

Las guardias durante este primer año se realizarán en Urgencias y/o en Medicina Interna (y especialidades médicas) o en Atención Primaria 4-6 por mes. Este número podrá modificarse excepcionalmente según las necesidades del Hospital, con el visto bueno de la Comisión de Docencia.

- Segundo a cuarto año:

a) Clínica Hematológica. Hospitalización: 10 meses.

Durante un año que no coincida con la rotación en la planta de Hematología, atenderá un día por semana una de las consultas externas.

b) Citomorfología y Biología Hematológica: 12 meses (incluye citomorfología, hematimetría, eritropatología, citometría, citogenética y biología molecular).

c) Hemostasia y Trombosis: 6 meses

d) Medicina Transfusional: 7 meses (incluye dos meses de rotación por un Centro Regional de Hemodonación)

\* Quinto año:

a) Citomorfología y Biología Hematológica: 3 meses

b) Hematología Clínica. Hospitalización: 4 meses en una Unidad acreditada para la realización de trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos.

c) Los tres meses restantes finales se completarían ampliando los periodos de rotación en un área concreta de la Hematología priorizando que se facilite finalizar al residentes los aspectos formativos de investigación iniciados.

Durante el período de formación al residente se le facilitará integrarse en las distintas unidades, asumiendo con progresiva responsabilidad las tareas que se le vayan asignando, para llevarlos a cabo con autonomía progresiva. Los objetivos específicos de cada rotación se especifican en el apartado siguiente.

El orden de los periodos de rotación cambiaría dependiendo del número de residentes por año de cada unidad docente.

## **X- METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN**

### **1. EVALUACIÓN DE RECURSOS.**

Se evaluará el nivel de utilización de los recursos del Servicio acreditado.

### **2. EVALUACIÓN DEL PROCESO DOCENTE.**

Se evaluará el cumplimiento de las actividades señaladas en el proceso de formación, tanto en calidad como en cantidad, a través de los informes de los responsables docentes y de los tutores del Servicio, según la resolución de 21 de marzo de 2018 de la Dirección General de Ordenación Profesional (BOE num. 95 Jueves 19 de abril de 2018, Sec III pag 40610. Y BOE num 181 Viernes 27 de julio de 2018 SEc III Pag 75456.

## **XI- DOCUMENTOS EN LOS QUE SE HA BASADO ESTE PROYECTO**

1. Guía de formación de Especialistas. Hematología y Hemoterapia. Programa elaborado por la CNE el 25 de Abril de 1996.
2. AEHH. Situación actual y directrices de desarrollo de la especialidad de Hematología y Hemoterapia. Octubre 1998.
3. Guía para la realización de programas docentes de especialidades médicas (documento elaborado por el consejo Nacional de Especialidades Médicas, 12 de Julio del 2002).
4. Williams Hematology. Beutler E, Lichtman M, Coller B, Kipps T, Seligsohn U, eds. Mc Graw Hill: New York, 2001.
5. Hematology. Basic Principles and Practice. Hoffman R, Benz E, Shattil S, Furie B, Cohen H, eds. Churchill Livingstone: New York 2001.
6. Todd RF. A guide to planning careers in Hematology and Oncology. American Society of Hematology Education Program Book. 2001: 499-506.
7. Garcia-Conde J. Lugar y papel del MIR en la Investigación. (Clínica, básica y aplicada) Sistema MIR en Oncología Médica. Situación actual y propuesta de futuro. Prous Science 2002 Barcelona.
8. BOE num 95 Jueves 19 de abril de 2018, Sec III pag 40610.
9. BOE num 181 Viernes 27 de julio de 2018 Sec III Pag 75456
10. Clinical Core Curriculum de la International Society on Thrombosis and Haemostasis (ISTH) (2016), <https://www.isth.org/page/CoreCurriculum>
11. European Hematology Curriculum de la European Hematology Association (2012), <https://ehaweb.org/education/european-hematology-curriculum/>