

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA - ESCUELA DE GRADUADOS

DEPARTAMENTO DE HEMATOLOGÍA CLÍNICA

Prof. Dra. Martha Nese

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE
ESPECIALISTAS EN
HEMATOLOGÍA**

APROBADO POR LA COMISION DIRECTIVA DE LA ESCUELA DE
GRADUADOS el 7 de JULIO DE 2005

DEPARTAMENTO DE HEMATOLOGÍA CLÍNICA
Hospital de Clínicas - Av. Italia s/n. Piso 8 - C.P. 11600
Tel-Fax: (598-2) 487 58 42

MONTEVIDEO - REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

INDICE

I. LA ESPECIALIDAD HEMATOLOGÍA.....	3
1. DENOMINACIÓN OFICIAL.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. DEFINICIÓN Y CAMPO DE ACCIÓN DE LA ESPECIALIDAD.....	3
4. OBJETIVOS GENERALES.....	3
II. REQUISITOS DE INGRESO, DE PERMANENCIA Y DE EGRESO DE LOS ALUMNOS	3
1. INGRESO.....	3
2. CURSO INTRODUCTORIO.....	4
3. PRUEBA DE SELECCIÓN.....	4
4. CUPOS.	4
5. TIEMPO DE FORMACIÓN.....	4
6. ÁMBITO DE FORMACIÓN.....	4
7. EVALUACIÓN.....	4
8. PRUEBA FINAL.....	5
III. CONTENIDOS ESPECÍFICOS.....	5
1. EL SISTEMA HEMATOPOYÉTICO NORMAL.....	5
2. TRANSFUSIÓN Y TRANSPLANTE.....	6
3. LABORATORIO: MANIOBRAS Y DESTREZAS.....	6
4. HEMATOLOGÍA GENERAL:.....	6
5. HEMOSTASIS Y TROMBOSIS.....	7
6. HEMATO ONCOLOGÍA.....	8
9. TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS.....	9
10. ASPECTOS GENERALES.....	10
11. RADIOTERAPIA.....	11
12. CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA.....	11
7. ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA	11
IV. ACTIVIDADES POR AÑO DE FORMACIÓN.....	11
PRIMER AÑO	11
SEGUNDO AÑO.....	12
TERCER AÑO.....	12
V. PRUEBA FINAL DEL POSTGRADUADO.....	12
VI. OTORGAMIENTO DEL TÍTULO.....	12

I. LA ESPECIALIDAD HEMATOLOGÍA

1. Denominación Oficial

El nombre oficial de la especialidad es **Hematología**.

El título previo es el de Doctor en Medicina.

El título a otorgar es **Especialista en Hematología**.

2. Introducción

El sistema de formación de un médico especialista tiene por objeto facilitar la adquisición por el alumno de una serie de conocimientos, habilidades y actitudes que le capaciten para prestar con eficacia la asistencia médica a los pacientes de su especialidad, para realizar funciones de prevención, promoción, educación sanitaria y para asumir su auto formación continuada, que le permita desarrollarse en un contexto académico, sociológico, ético, legal y técnico de alto nivel.

3. Definición y Campo de Acción de la Especialidad

La Hematología es la ciencia que estudia la sangre y los órganos hematopoyéticos, en sus características normales y patológicas. Abarca los aspectos morfológicos, funcionales y fisiopatológicos, que permiten la identificación diagnóstica, tratamiento y prevención de las enfermedades, aplicando las técnicas complementarias de reconocimiento de los elementos formes de la sangre, médula ósea y órganos linfáticos, que son parte integral de la semiología del paciente.

4. Objetivos generales

Formar especialistas competentes que dominen las habilidades y destrezas requeridas para el tratamiento de la generalidad de las afecciones de la especialidad con total idoneidad. El primer objetivo fundamental es que el estudiante adquiera el concepto integral de la semiología física conjuntamente con la semiología citológica y paraclínica a los efectos de generar un diagnóstico seguro y rápido complementado por un seguimiento integral. El segundo objetivo es dotarlo de los conocimientos necesarios farmacológicos y terapéuticos para el manejo de este tipo de afecciones. El tercer objetivo es enseñar a establecer una adecuada relación médico - paciente que lo habilite para desempeñarse frente a las difíciles circunstancias que generan muchas de las patologías neoplásicas, incluidas en esta disciplina.

II. REQUISITOS DE INGRESO, DE PERMANENCIA Y DE EGRESO DE LOS ALUMNOS

1. Ingreso.

El aspirante debe de realizar su inscripción condicional en el período del mes de julio en la Escuela de Graduados que lo habilitará a realizar las pruebas de selección.

2. Curso Introductorio.

Se realizará anualmente, mediante un curso teórico básico y el análisis de historias clínicas, en forma participativa y activa de los aspirantes, tratando de considerar las afecciones hematológicas más frecuentes con un temario preestablecido por la Unidad Docente Responsable. Tendrá una duración de 3 meses.

3. Prueba de selección.

Se trata de dos pruebas escritas, anónimas, eliminatorias que ordenan a los candidatos a ingresar y habilita el ingreso de los primeros clasificados, hasta cubrir los cupos disponibles. Estas pruebas se realizan en la primera quincena de diciembre.

4. Cupos.

Debido a la capacidad docente del Servicio y a su taller clínico disponible existe cupo máximo para cursar su programa de formación y que, en el momento actual, es de 10 por año.

5. Tiempo de formación.

El curso se desarrollará a lo largo de 3 años divididos en seis semestres, en horas de la mañana de lunes a sábado, de 8 a 12 horas durante todo el año, con un período de licencia que puede elegirse entre enero y febrero. La asistencia será obligatoria al 90% de las actividades programadas.

Esta actividad presencial implica un total de 3456 horas presenciales. Esto equivale, según la Ordenanza de Carreras de Post-graduación de la Universidad de la República, a 461 créditos (1 crédito es igual a 15 horas entendiéndose por ello a la mitad de horas presenciales y la otra mitad de horas de trabajo personal).

6. Ámbito de formación.

Las actividades se desarrollarán en el Departamento de Clínica Hematológica de la Facultad de Medicina, con rotaciones por los servicios de especialidades afines: Hemoterapia, Laboratorio Clínico, Dpto. Básico de Medicina (Citometría de Flujo), Cuidados Intermedios, y Centros de Trasplante de Médula Osea. El semestre inicial se realizará en Unidades Docentes de Medicina, especialmente designadas al respecto y de acuerdo a la posición obtenida en la Prueba de ingreso.

Asimismo podrán determinar y acreditar para la enseñanza postgraduada otras Instituciones públicas o privadas, que cuenten con una infraestructura y una población de pacientes que las haga aptas para la enseñanza de la especialidad. En estos casos, la dirección del Departamento conjuntamente con la Escuela de Graduados serán quienes acrediten o no a dichas instituciones para aspirar a la enseñanza de postgrado. En todos los casos será la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina quien otorgará el título de especialista.

7. Evaluación.

La evaluación es continua y con pruebas semestrales clínicas y/o escritas sobre la base de preguntas abiertas o múltiple opción. En las que se valorará el conocimiento teórico, la interpretación y manejo de casos clínicos, la interpretación y realización de maniobras prácticas (Mielograma, BMO, Punciones citológicas).

La Dirección de la Unidad Docente decide según el caso otorgar una segunda oportunidad o la necesidad de repetir la unidad curricular.

El alumno debe presentar dos trabajos científicos o historias comentadas al finalizar 1º y 2º año sobre un tema o un caso clínico seleccionado por el aspirante y el grupo docente.

Al finalizar el curso presentará un trabajo monográfico con las características determinadas en el reglamento de la Escuela de Graduados.

8. Prueba final.

Busca determinar de manera integral la capacidad del alumno de desempeñarse en su especialidad dentro del marco definido por su campo de acción.

Se trata de una prueba, con tres instancias:

1. Una prueba escrita con preguntas abiertas o múltiple opción sobre los temas del programa, que explora los conocimientos y destrezas intelectuales adquiridos durante el curso. Duración 1 hora.
2. Una prueba clínica, de 1 hora de duración, con pacientes internados o de policlínica, que explora la capacidad del alumno para interpretar y resolver el caso.
3. Una prueba de habilidades y destrezas manuales con la realización e interpretación de las técnicas complementarias diagnósticas (Mielograma, BMO, Punción citológica)

III. CONTENIDOS ESPECÍFICOS

1. EL SISTEMA HEMATOPOYÉTICO NORMAL

1. Origen y desarrollo de la sangre y órganos hematopoyéticos.
2. Hematopoyesis. Morfología de los elementos formes de la sangre y órganos hematopoyéticos.
3. Citogenética y biología molecular en hematología.

Glóbulos rojos:

4. Introducción al estudio de la patología eritrocitaria. Bases bioquímicas y fisiológicas.
5. Hemoglobina y metabolismo del hierro.

Leucocitos:

6. Granulocitos neutrófilos.
7. Sistema mononuclear fagocítico: polinucleares y mononucleares.
8. Eosinófilos y basófilos.
9. El sistema linfático. Linfopoyesis. Linfocitos B y T.
10. El sistema inmune, interacción celular

Plaquetas, hemostasis y coagulación:

11. Trombopoyesis, plaquetas y megacariocitos.
12. Fisiología de la hemostasis
13. Inhibidores fisiológicos de la coagulación
14. Inhibidores fisiológicos de la fibrinólisis
15. Función endotelial
16. Cambios fisiológicos de la hemostasis en el embarazo
17. Estudio básico de la hemostasis
18. Estudio básico de la agregación y adhesión plaquetaria

2. TRANSFUSIÓN Y TRANSPLANTE

1. Antígenos de GR, Grupo sanguíneo RH.
2. Sistema mayor de histocompatibilidad.
3. Transfusión de sangre y componentes. Enfermedades Trasmisibles
4. Reposición de Factores
5. Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) generalidades, SCSP, SCMO, SCU
6. TPH alogénico, relacionado no relacionado, singénico.
7. TPH autólogo.
8. TPH semiablativo.

3. LABORATORIO: Maniobras y destrezas

1. Hemograma. Interpretación, metodología manual y automatizada.
2. Preparación de soluciones, obtención, coloración e interpretación de muestra sanguíneas para hematología.
3. Soporte tecnológico al diagnóstico cito-hematológico: histoquímica, inmunología, ultraestructura, citogenética y biología molecular.
4. Crasis sanguínea: interpretación y metodología de estudio.
5. Biopsia de hueso. Técnica de obtención de muestras.
6. Mielograma. Obtención, coloración e interpretación de muestras.
7. Concepto de control de calidad en el laboratorio Hematológico.

4. HEMATOLOGÍA GENERAL:

- 1. ANEMIA: generalidades y clasificación**
- 2. Anemia macrocítica: megaloblástica y no megaloblástica**
- 3. Anemias microcíticas y alteraciones del metabolismo del Hierro**
 - ◆ Microcitosis y Anemias asociadas con alteración de la síntesis de hemoglobina.
 - ◆ Deficiencia de hierro y anemia ferropénica.
 - ◆ Anemias sideroblásticas
 - ◆ Hemocromatosis
 - ◆ Anemia de las enfermedades crónicas.
- 4. Anemias normocíticas no hemolíticas.**
 - ◆ Anemias normocíticas normocrómicas
 - ◆ Anemia aplásica, pancitopenia, eritroblastopenia.
- 5. Anemias hemolíticas, generalidades, clasificación.**
 - ◆ Anemias Hemolíticas Congénitas
 - ◆ Esferocitosis hereditaria y otras anomalías de la membrana.
 - ◆ Anemias hemolíticas por alteraciones enzimáticas: deficiencia de G6PD, PK
 - ◆ Talasemias. Desordenes cuantitativos de la síntesis de hemoglobina.
 - ◆ Hemoglobinopatías estructurales. Anemia Drepanocítica.
 - ◆ Anemias Hemolíticas Adquiridas. (AHA)
 - ◆ AHA de mecanismo inmunológico (auto/alo anticuerpos)
 - ◆ AHA de mecanismo no inmunológico
 - ◆ Hemoglobinuria Paroxística nocturna
- 6. OTROS TRASTORNOS DE LOS GLÓBULOS ROJOS**
 - ◆ Policitemia, eritrocitosis.

- ◆ Metahemoglobinemia.

- ◆ Porfiria

7. TRASTORNOS DE LOS GLÓBULOS BLANCOS

- ◆ Neutropenia y alteraciones cualitativas de los neutrófilos.

- ◆ Agranulocitosis.

- ◆ Síndromes Hipereosinofílicos

8. ENFERMEDADES NO NEOPLÁSICAS, que cursan con adeno y esplenomegalia con anomalías de los leucocitos y/o de las inmunoglobulinas.

- ◆ Patología del sistema mononuclear fagocítico. Tumorismos.

- ◆ Histiocitosis

- ◆ Linfadenopatías benignas. Mononucleosis infecciosa y síndromes Mononucleósicos.

- ◆ Linfadenopatías por virus HIV. Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida y congénita.

- ◆ Enfermedades esplénicas primarias.

5. HEMOSTASIS Y TROMBOSIS

1. Síndromes hemorrágicos

2. Púrpuras vasculares

3. Púrpuras autoinmunes

4. Púrpura trombocitopénico trombótico

5. Plaquetopenias no autoinmunes

6. Hemofilia A

7. Hemofilia B

8. Tratamiento de la hemofilia

9. Inhibidores adquiridos en la hemofilia. Diagnóstico y manejo.

10. Déficit congénito de factor VII, V, II, XII, Fibrinógeno y plasminógeno

11. Disfibrinogenemia y Displaminogenemia

12. Inhibidores adquiridos de la coagulación en pacientes no hemofílicos

13. Enfermedad de von Willebrand.

- ◆ Diagnóstico clínico y biológico.

- ◆ Clasificación

- ◆ Tratamiento

14. Inhibidores adquiridos de la coagulación

15. Trombofilia genética

16. Trombofilia adquirida

17. Trombofilia del joven

18. Hormonas y trombosis

19. Trombosis venosa

20. Embolia pulmonar

21. Patología trombótica en la infancia

22. Coagulación Intravascular Diseminada

23. Factores de riesgo vascular, clínicos y biológicos

24. Arterioesclerosis

25. Aterotrombosis

26. Antiagregantes

27. Heparina no fraccionada y heparinas de bajo peso molecular
28. Antitrombinas no heparínicas
29. Trombolíticos
30. Anticoagulantes orales
31. Tratamiento antitrombótico en la angina inestable y el IAM
32. Tratamiento antitrombótico del infarto cerebral y el AIT
33. Arteriopatía periférica
 - ◆ Tratamiento antitrombótico
34. Pérdida recurrente de embarazo
 - ◆ Causas hematológicas
35. Tratamiento de la trombofilia en el embarazo
36. Síndromes antifosfolipídicos primarios y secundarios

6. HEMATO ONCOLOGÍA

LEUCEMIAS

1. Leucemias Agudas (LA). Generalidades, etiopatogenia y clasificación.
2. LA linfoblásticas.
3. LA linfoblástica del niño
4. LA mieloblásticas.
5. Citogenética y alteraciones moleculares de las LA.
6. Dishemopoyesis. Síndromes Mielodisplásicos. Generalidades, etiopatogenia y clasificación.
7. Anemia refractaria, AR, ARS, AREB, LMMC.
8. Síndromes Mieloproliferativos. Generalidades, etiopatogenia y clasificación.
9. LMC.
10. Mielofibrosis con metaplasma mieloide agnogénica.
11. Policitemia Vera.
12. Trombocitemia esencial.
13. Síndromes linfoproliferativos crónicos. LLC.
14. Tricoleucosis.

LINFOMAS

14. Linfomas. Generalidades, etiopatogenia y clasificación.
15. Linfoma de Hodgkin.
16. LNH- Generalidades, etiopatogenia y clasificación.
17. LNH-B
18. LNH-T Linfomas cutáneos T. Micosis Fungoides, Síndrome de Sezary.
19. Linfomas extraganglionares primarios.
20. Síndromes Mediastinales.
21. Histiocitosis maligna y desórdenes relacionados.

DISCRASIAS PLASMOCITARIAS

22. Discrasias plasmocitarias: Gamopatías Monoclonales.
23. Mieloma múltiple.
24. Macroglobulinemia de Waldeström.
25. Enfermedad de las cadenas pesadas.
26. Amiloidosis.
27. Crioglobulinas y crioglobulinemias monoclonales.

9. TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

1. Generalidades. Trasplante de médula ósea (TMO), Trasplante de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica (TPH)
2. Historia del TMO y TPH
3. Fundamento, tipos y principales indicaciones
4. Fuente de progenitores hematopoyéticos

INDICACIONES

5. Aplasia medular en el adulto
6. Aplasia medular en el niño
7. Leucemia mieloblástica aguda del adulto
8. Leucemia mieloblástica aguda del niño
9. Leucemia Linfoblástica aguda del adulto
10. Leucemia Linfoblástica aguda del niño
11. Leucemia mieloide crónica
12. Síndromes mielodisplásicos
13. Síndromes mieloproliferativos y mielo displásicos del niño
14. Linfomas indolentes
15. Linfomas agresivos
16. Enfermedad de Hodgkin
17. Mieloma múltiple
18. Tumores sólidos del adulto
19. Tumores sólidos del niño
20. Hemopatías congénitas
21. Anemia de Fancon
22. Hemoglobinopatias congénitas
23. Enfermedades congénitas del sistema inmune
24. Enfermedades metabólicas de depósito
25. Mielo fibrosis idiopática
26. Amiloidosis primaria
27. Enfermedades auto inmune

METODOLOGÍA

28. Valoración pre trasplante
29. Selección del donante
30. Valoración del donante
31. Donantes no emparentados
32. Tratamiento condicionante
33. Irradiación corporal total
34. Obtención de progenitores de médula ósea
35. Obtención de progenitores de sangre periférica
36. Métodos de movilización
37. Obtención de progenitores de cordón umbilical
38. Control de calidad del procesamiento celular
39. Manejo de los progenitores hemopoyéticos
40. Eliminación de linfocitos T del donante

41. Purga in vitro de los progenitores
42. Implante y quimerismo

MANEJO DEL PACIENTE

43. Catéter venoso central
44. Soporte transfusional
45. Soporte nutricional
46. Profilaxis de las GVHD
47. Profilaxis de las infecciones
48. Uso de factores de crecimiento
49. Tratamiento del dolor
50. Manejo del paciente pediátrico
51. Controles

COMPLICACIONES

52. Fallo del implante
53. Paciente neutropénico febril
54. Infecciones bacterianas
55. Infecciones fúngicas
56. infección por CMV
57. Infecciones vírales
58. Enfermedad venoclusiva hepática (VOD)
59. Complicaciones precoces del TPH
60. Complicaciones neurológicas
61. Enfermedad injerto contra huésped (GVHD)
62. Complicaciones tardías
63. Segundas neoplasias
64. Recaída pot-trasplante
65. Alteraciones siquiátricas

CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TRASPLANTES

66. Trasplante autólogo
67. Trasplante alogénico de donante compatible emparentado
68. Trasplante alogénico de donante no emparentado
69. Trasplante con progenitores de sangre periférica
70. Trasplante con progenitores de cordón umbilical
71. Trasplante ambulatorio
72. Trasplante alogénico no mielo ablativo
73. Segundos trasplantes
74. Plasticidad de la Stem Cell

10. ASPECTOS GENERALES

1. Quimioterapia antineoplásica. Conceptos generales.
2. Infección en el huésped Inmunocomprometido. Medidas de aislamiento y manejo terapéutico.
3. Aspectos psicosociales del paciente Hematooncológico.

11. RADIOTERAPIA

1. Rt en hemato-oncología y TPH.

12. CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA

2. Conceptos básicos de estadística, definiciones, estadística descriptiva.
3. Distribución Z y distribución T.
4. Correlación y regresión
5. Valores de referencia
6. Desempeño diagnóstico, Teorema de Bayes, especificidad, sensibilidad, y valores predictivos.
7. Contraste de hipótesis, errores tipo alfa y beta.
8. Estudios clínicos, tipo, diseño, y sesgos, pruebas estadísticas
9. Riesgo 6.04
10. Ética en la investigación. Comité de Ética del Hospital de Clínicas.

7. ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Esta actividad se desarrolla de manera de *curriculum flexible*, es decir que a lo largo del curso de formación del especialista la Cátedra y la Escuela de Graduados propenderán a la realización de los siguientes módulos:

- Informática, manejo de bibliografía por Internet. Informática aplicada a la Salud.
- Epidemiología Clínica. Estadística. Manejo bibliográfico. Metodología de la investigación.
- Idioma (Inglés).
- Concurrencia a Eventos Científicos de la Especialidad (Nacionales y Extranjeros).
- Rotaciones o Pasantías en Servicios en el exterior.
- Pedagogía. Formación del docente (DEM).

Estos dos últimos se reservan para los alumnos que demuestren manifiesta voluntad de continuar con la carrera docente.

IV. ACTIVIDADES POR AÑO DE FORMACIÓN

PRIMER AÑO

Durante este año, en el primer semestre, el alumno concurre a una clínica médica, hará una pasantía por Cuidados Intermedios a fin de adquirir formación en el manejo del paciente crítico o inestable, así como destrezas en maniobras de reanimación.

En el segundo semestre concurren a la Clínica Hematológica; todos los alumnos deben practicar e interpretar con autonomía, Mielogramas, BMO, Punciones citodiagnósticas y lumbares.

SEGUNDO AÑO

Durante la concurrencia del alumno a la Clínica Hematológica participará de la actividad de sala, laboratorio, interconsulta y policlínica.

Se realizará una pasantía de 1 mes por el Laboratorio Clínico, donde adquirirá destrezas en los estudios de hemostasis y trombosis así como su interpretación y en las técnicas de Hematimetría automatizadas.

TERCER AÑO

Además de la concurrencia a la Clínica Hematológica, el alumno rotará durante 6 meses por un centro de Trasplantes de Médula Ósea reconocido por el Fondo Nacional de Recursos, con el objetivo de adquirir una formación básica en este ámbito.

El alumno participará también de las clases clínicas, teóricas, ateneos, seminarios y será incluido en programas de investigación.

El perfeccionamiento en **Transplante de Progenitores Hematopoyéticos** requiere de una formación adicional a través de un **Diploma de Profundización Específico**.

V. PRUEBA FINAL DEL POSTGRUADO

Una vez finalizada la prueba, el tribunal procederá a juzgar la idoneidad técnica del aspirante, partiendo del concepto que éste deberá estar habilitado para actuar por sí mismo en el ejercicio práctico y corriente de la especialidad.

El resultado, teniendo en cuenta de manera integradora las evaluaciones continuas y parciales durante el desempeño del curso por parte del alumno y la prueba final, será de Sobresaliente, Suficiente o Insuficiente.

VI. OTORGAMIENTO DEL TÍTULO

El reconocimiento final es el Título de *Especialista en Hematología* expedido por la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República.