



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**CAJA COSTARRICENSE
DE SEGURO SOCIAL**



**CENTRO DE DESARROLLO ESTRATÉGICO E
INFORMACIÓN EN
SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN
ESPECIALIDADES MÉDICAS**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE LA
ESPECIALIDAD EN HEMATOLOGÍA
2009**

**Dr. Luis Fernando Vásquez Castillo
Coordinador Nacional**

ÍNDICE

I. Introducción.....	3
II. Aspectos de la especialidad.....	4
Características.....	4
Propósito.....	4
Justificación.....	5
Naturaleza.....	5
Demanda social.....	5
Desarrollo académico.....	6
Desarrollo de la investigación.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Perfil profesional.....	7
Perfil ocupacional.....	7
Contenidos macro.....	8
Destrezas.....	9
Actitudes y valores.....	9
Enfoque educativo.....	9
Metodología.....	10
Trabajo de graduación.....	11
Evaluación.....	11
Asistencia.....	13
III. Plan de estudios.....	14
Programa de cursos y actividades.....	15
IV. Bibliografía básica de la Especialidad.....	27
V. Bibliografía complementaria.....	27
VI. Personal docente.....	28

PROGRAMA ACADÉMICO DE LA ESPECIALIDAD EN HEMATOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La Hematología es una rama de la medicina interna, que requiere un entrenamiento clínico y conocimiento de laboratorio para un buen ejercicio de la misma. El Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica en asocio con el Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS) ofrecen la formación universitaria en dicha especialidad, para la atención de pacientes adultos, en los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social, bajo el sistema de residencias médicas.

El plan de estudios comprende 5 años de estudios, los dos primeros en el área de la Medicina Interna que le dan las bases al médico-estudiante, para el manejo clínico del enfermo y los otros tres en el área de la especialidad.

Durante los tres años de especialización, el médico estudiante tiene un entrenamiento clínico constante. Durante los dos primeros años, se enfatizan los aspectos básicos de la hematología, recibe cursos de laboratorio, estadística, inmunología, genética, banco de sangre, morfología de la sangre periférica y de la médula ósea, además de su práctica clínica y en su último año el énfasis se centrará en la terapia. El posgrado contempla 3 meses de rotación por un hospital pediátrico.

La dirección del entrenamiento está a cargo de la Unidad de Posgrado de Hematología, constituida por miembros de los servicios participantes en el programa, unidad que está adscrita al Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica.

II ASPECTOS DE LA ESPECIALIDAD

1. Características de la especialidad

Nombre de la especialidad	Posgrado en Hematología
Grado académico que otorga	Especialista
Título que ofrece	Especialista en Hematología
Duración	Tres años
Requisitos de ingreso	<ul style="list-style-type: none">➤ Licenciado en Medicina y Cirugía• Pasar el proceso de selección del CENDEISSS➤ Una entrevista y evaluación oral de la comisión.➤ Capacidad de lectura en inglés➤ Incorporado al Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.➤ En caso de ser extranjero deberá estar autorizado por el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica, y demostrar solvencia económica➤ Haber aprobado dos años de la Especialidad en Medicina Interna.
Requisitos de graduación	<ul style="list-style-type: none">• Aprobar en su totalidad el Programa de Estudios de la Especialidad• Presentar y aprobar el Proyecto Final de Graduación• Certificar que no se tienen deudas económicas con la UCR, ni con la biblioteca BINASSS
Referencia Institucional	<ul style="list-style-type: none">➤ Servicio de Hematología Hospital Nacional de Niños➤ servicio de Hematología Hospital México➤ Servicio de Hematología Hospital San Juan de Dios➤ Servicio de Hematología Hospital Calderón Guardia➤ Banco de Sangre Hospital México➤ Universidad de Costa Rica. Programa de Posgrado en Especialidades Médicas. Escuela de Medicina (Unidad base)
Características de la especialidad	Horas presenciales semanales 44 Créditos semestrales 12
Financiamiento	Modalidad de financiamiento complementario y cuenta con la colaboración de la CCSS por medio del CENDEISSS y la Universidad de Costa Rica.

2. PROPÓSITO DE LA ESPECIALIDAD

La hematología es una rama de la medicina interna, cuyo objeto de estudio es la estructura y función de la médula ósea, de los órganos linfoides y el proceso de la hemostasia, así como el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos de los mismos. Se consideran los principios de la medicina transfusional, por estar estrechamente relacionados con la Hematología.

La práctica de la especialidad comprende una fusión de varios aspectos relacionados con el padecimiento de un paciente: el conocimiento científico, la práctica clínica, el diagnóstico y la aplicación de procedimientos y esquemas terapéuticos para devolverle la salud, mejorar su calidad de vida y evitarle complicaciones.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD.

La Hematología ha experimentado, al igual que otras ramas de la medicina, un gran progreso en el conocimiento de los procesos fisiológicos y de las enfermedades que afectan los órganos hematopoyéticos, en el que se basa el quehacer de la especialidad: se conocen mejor los fenómenos del crecimiento celular y de la hematopoyesis así como su regulación genética, se explican con mayor precisión los mecanismos que producen las enfermedades y se elaboran técnicas de diagnósticos que permiten identificar mejor las patologías.

El diagnóstico se ha vuelto complejo, pues no sólo se deben tomar en cuenta los aspectos clínicos, que son fundamentales, sino que es necesaria la interpretación cuidadosa de las técnicas inmunológicas, histoquímicas y citogenéticas para establecer con precisión el diagnóstico y el pronóstico de las enfermedades.

El tratamiento de los padecimientos hematológicos también ha sufrido grandes cambios, se han diseñado complejos esquemas de quimioterapia para enfermedades en los que la conducta era expectante, se han implementado una serie de procedimientos terapéuticos como la utilización de las células madres para curar padecimientos malignos y una serie de fármacos concebidos en el conocimiento de los procesos básicos de la enfermedad, todos de alto costo económico, que requieren de un entrenamiento formal, para la obtención de los mejores resultados.

La práctica clínica de la especialidad hace necesario pues, la formación de un especialista con excelentes bases en medicina interna, que sea capaz de hacerle frente a este reto: llegar a un diagnóstico preciso, capacitado para aplicar rigurosos esquemas de tratamiento, con el propósito de alcanzar los mejores resultados, sin detrimento de la calidad de vida del enfermo y con las mínimas secuelas posibles.

El programa consta de 5 años, 2 de entrenamiento en Medicina Interna, donde el estudiante adquiere las bases para el manejo médico de los enfermos, y 3 años de la especialidad, se ha prolongado un año adicional al programa anterior, para que en los dos primeros, la práctica clínica se complementa con cursos básicos de genética, inmunología, estadística, banco de sangre y práctica de laboratorio y darle un mayor énfasis a la terapia de los padecimientos hematológicos y al tratamiento con células madres.

4. NATURALEZA DE LA ESPECIALIDAD

La Hematología es una rama de la Medicina Interna, fundamentalmente clínica. Sin embargo requiere la formación de un clínico con un buen conocimiento del laboratorio especializado que pueda hacer el diagnóstico de las enfermedades de la sangre, en lo que se refiere a los estudios citológicos de la médula ósea y del hemograma. Requiere además destreza en los procedimientos de extracción de la médula ósea con fines de diagnóstico y tratamiento y la aplicación que las diversas modalidades de quimioterapia y procedimientos de medicina transfusional.

5. DEMANDA SOCIAL PARA EL POSGRADO

En la actualidad hay 18 hematólogos de adultos activos en la profesión, uno dedicado a labores administrativas, uno a la industria farmacéutica y 2 a otro tipo de práctica de la medicina.

Se puede esperar que en la próxima década se pensionen 4, lo cual, sumado a la necesidad actual de 1 a 2 plazas adicionales por hospital se requeriría formar entre 7 y 10 especialidades en la próxima década.

6. DESARROLLO ACADÉMICO EN EL ESTUDIO DE LA HEMATOLOGÍA

Los hematólogos ocupan un lugar importante en los hospitales nacionales donde se encargan del estudio, diagnóstico y tratamiento de los pacientes con problemas hematológicos, tanto en el ámbito de hospitalización como de consulta externa. Resuelven las consultas de la especialidad que otros médicos solicitan sobre aspectos hematológicos en situaciones quirúrgicas o de manifestaciones en la sangre en otras enfermedades. Realizan la toma y el reporte de citologías de la médula ósea y la aplicación de quimioterapias intratecales. Ejecutan o supervisan procesos de aféresis terapéutica y son asesores de otros especialistas en el uso de hemoderivados. Participan en el proceso de enseñanza de pregrado y Posgrado de la especialidad y de la de medicina interna.

Los logros más importantes en el campo de la Hematología son la formación de unidades especializadas multidisciplinarias, donde se unen los esfuerzos de profesionales de laboratorios especializados, farmacéuticos y enfermeras en el tratamiento fundamentalmente de pacientes con cáncer de la sangre y el tejido linfático. Se ha iniciado además, los procesos de aféresis terapéutico y el desarrollo de los trasplantes de células madres de la médula ósea tanto autólogos como alogénicos.

Los mayores problemas que afronta la Hematología radican en el reducido número de profesionales que se dedican a la especialidad y que son necesarios en los servicios especializados.

7. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE LA HEMATOLOGÍA

La Hematología ha logrado cambios significativos no solo en el conocimiento de la ciencia básica, sino también en el pronóstico de enfermedades consideradas como mortales como la anemia aplásica y en el mejoramiento de la calidad de vida en enfermedades crónicas como la hemofilia. Juega un papel preponderante en el manejo de los pacientes con cánceres originados en la médula ósea y los órganos linfoides. Se ha logrado la curación de un significativo número de pacientes con padecimientos como las leucemias agudas y crónicas, lo mismo que la curación de un número de pacientes con linfomas. En otros padecimientos ha logrado aumentar la vida de los enfermos. Ha mejorado la práctica de la transfusión sanguínea y juega un papel importante en la prevención de los procesos tromboticos en las personas con trastornos trombofílicos primarios.

8. OBJETIVO GENERAL DE LA ESPECIALIDAD.

Formar un médico especializado con el conocimiento básico, la práctica clínica y de laboratorio necesarias, que le permitan analizar la enfermedad hematológica de un paciente, para llegar a una conclusión diagnóstica, diseñar el tratamiento y el seguimiento adecuado del padecimiento, tomando en cuenta los principios de la medicina basada en la evidencia y en las consideraciones éticas y morales que rigen el ejercicio de la profesión médica. Un profesional con deseos de mantenerse actualizado en su profesión y con un ejercicio ordenado y sistemático de su labor que le permita obtener resultados, que enriquezcan su conocimiento.

9. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

El médico especialista en Hematología al terminar su entrenamiento será capaz de:

- Analizar los casos clínicos de los enfermos con padecimientos hematológicos, para plantear un diagnóstico diferencial y elaborar un plan de estudio, tratamiento y seguimiento del caso, basado en los principios científicos de la Hematología y de la medicina basada en la evidencia.
- Aplicar los principios necesarios para la atención de los pacientes hospitalizados y de la consulta externa.
- Evaluar interconsultas hospitalarias.
- Trabajar en forma ordenada y en equipo multidisciplinario para la ejecución y recolección de datos para protocolos de investigación.
- Especializarse en la realización de los procedimientos necesarios para el ejercicio de la especialidad: la aspiración y toma de biopsia de médula ósea, la aplicación de quimioterapia intratecal, la aspiración de la médula ósea con el fin de obtener células madres para el trasplante alogénico.
- Elaborar y analizar reportes de los estudios de la morfología de la sangre periférica, de los aspirados de la médula ósea y líquido cefalorraquídeo, interpretándolas a la luz de los hallazgos clínicos.
- Interpretar las pruebas de laboratorio relacionadas con la especialidad a partir de sus fundamentos y las de la medicina transfusional, conocer la sensibilidad y especificidad de las mismas.
- Desarrollar destreza en técnicas de laboratorio.
- Explicar los principios del tratamiento de las enfermedades hematológicas y formular planes de tratamiento. Estará en capacidad de elaborar y aplicar esquemas de tratamiento de quimioterapia.
- Desarrollar destreza en el manejo de los principios básicos y complicaciones de los dispositivos de acceso venoso central.
- Explicar la organización y el funcionamiento de un banco de sangre.
- Realizar y supervisar los procesos de aféresis terapéuticas y de donación sanguínea.
- Desarrollar destreza en la presentación de temas para la enseñanza y de la especialidad.
- Comprender la necesidad del estudio permanente y las actividades académicas de los servicios especializados.
- Elaborar y ejecutar proyectos de investigación.

10. PERFIL PROFESIONAL.

El entrenamiento del médico para la obtención de su grado de especialista en hematología, es fundamentalmente clínico y se realizará en los servicios de hematología de los hospitales nacionales afiliados al programa y en los laboratorios especializados de los mismos.

11. PERFIL OCUPACIONAL.

Los especialistas formados pueden ocupar puestos en los hospitales nacionales o privados, para atender enfermos con patologías referidas a la especialidad, tanto en aspectos de hematología general, como oncológicos, son capaces de ejercer la Hematología en la práctica privada. Pueden ocupar puestos de enseñanza de la especialidad.

12. CONTENIDOS MACRO

- 1- Evaluación clínica del paciente con problemas hematológicos.
- 2- Hematología general: la estructura de la médula ósea y los ganglios linfáticos, la hematología en el recién nacido y la tercera edad.
- 3- Principios de hematología celular y molecular.
- 4- Principios terapéuticos: la quimioterapia, manejo del huésped inmunocomprometido, el trasplante de células madres, manejo del dolor, uso de accesos venosos centrales
- 5- El eritrocito, estructura, función, producción y destrucción de los mismos, metabolismo, del hierro y del ácido fólico.
- 6- Las anemias su clasificación, causas, diagnóstico y tratamiento. Anemias por falla de la producción, anemias hemolíticas adquiridas y heredadas.
- 7- Los leucocitos: tipo, estructura y función, anormalidades cualitativas y cuantitativas, clasificación y manifestaciones clínicas de los trastornos de los mismos.
- 8- Enfermedades malignas: los síndromes mielodisplásicos y mieloproliferativos, las leucemias agudas y crónicas, los linfomas, el mieloma y los trastornos relacionados. Manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento.
- 9- Hemostasia y trombosis. Mecanismos normales de la coagulación y sus alteraciones, clasificación, sus manifestaciones clínicas y tratamiento.
- 10- Las plaquetas, su estructura y función, sus anormalidades, clasificación manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento.
- 11- Principios de medicina transfusional: los grupos sanguíneos, recolección y almacenamiento de los hemoderivados. Sus indicaciones y reacciones adversas. Aféresis terapéutica.
- 12- El trasplante de médula ósea, alogénico y autólogo, indicaciones, procedimiento, complicaciones.
- 13- Estudio de las anemias desde el punto de vista del laboratorio: hierro sérico, determinaciones de folatos y de vitamina B12, estudio del fenómeno hemolíticas adquiridas y heredadas
- 14- Pruebas de laboratorio para el estudio de los pacientes con trombofilias primarias,
- 15- Pruebas de laboratorio para el análisis del enfermo con trastornos de sangrado
- 16- Técnicas histoquímicas: principios e interpretación.
- 17- El reporte del hemograma y la médula ósea.
- 18- Uso de radioisótopos en la práctica de la hematología.
- 19- Generalidades de la citometría de flujo

13. DESTREZAS

El médico estudiante se especializará en los siguientes procedimientos, se indica la meta mínima a alcanzar por semestre.

Aspirados de médulas óseas	20
Toma de biopsias de médula ósea	5
Reportes de médulas óseas	50
Reportes de hemogramas	50
Punciones lumbares y terapia intratecal	15
Reportes de citología de LCR	10
Manejo de catéteres centrales (limpieza, toma de vía, retiro)	10
Aplicación de quimioterapia intravenosa	15
Procesos de aféresis	2

14. ACTITUDES Y VALORES

1. Interés por la especialidad y por la actualización permanente.
2. Compromiso con el enfermo y respeto por su dignidad.
3. Utilización de los principios de la medicina basada en la evidencia en la toma de decisiones terapéuticas.
4. Capacidad para laborar en equipo
5. Respeto por los colegas
6. Apego a los principios éticos y morales de la profesión

15. ENFOQUE EDUCATIVO.

La especialidad, desde el punto de vista metodológico, se adscribe a un proceso activo, en donde el “aprender haciendo” es el eje fundamental. La especialidad gira alrededor de la tutoría, concepto de aprendizaje con acompañamiento de los médicos-docentes, quienes definen los temas de estudio, la bibliografía que se discute y la práctica clínica.

El médico-estudiante, a través de la observación del “hacer” de los médicos-docentes, aprehende procedimientos, discute conceptos, contrasta diagnósticos, analiza y evalúa resultados. Los procesos de pensamiento que desarrolla responden a los niveles más altos de dificultad cognoscitiva tal como corresponde a un médico especialista en determinada área de la salud. El observar favorece la capacidad de toma de decisiones médicas, mediante la supervisión activa y constante.

El acompañamiento de los docentes se constituye en la manera interactiva de aprender junto con el que se forma, creándose así un círculo de aprendizaje-enseñanza mutuo, que permite el crecimiento profesional y científico de ambos actores.

Este fundamento activo se mantiene a lo largo de cada uno de los “cursos / actividad” establecidos en el Plan de Estudios, el que se plantea después de garantizar su coherencia externa y consistencia interna con el perfil de salida propuesto y de los objetivos de la especialidad.

El aprender con la práctica conlleva al trabajo de casos específicos, en lugar de lecciones teóricas formales, lo que conduce a una sistemática evaluación del desempeño en la práctica clínica. El médico-estudiante estará en contacto directo con pacientes realizando una evaluación, diagnóstico y tratamiento bajo la observación del médico-docente. También hará investigaciones bibliográficas para completar el trabajo diario.

Tendrá sesiones de discusión de casos clínicos en donde presentará, discutirá y analizará situaciones específicas, a la vez que participará en conferencias, exposiciones o seminarios relacionados con la especialidad.

16. METODOLOGIA.

El curso tendrá una duración de tres años y se desarrollará de la siguiente manera:

a. Entrenamiento clínico

El estudiante recibirá entrenamiento clínico en los servicios de hematología de los Hospitales San Juan de Dios, México y Nacional de Niños. El médico-estudiante hará la historia clínica y el examen físico de los pacientes tanto hospitalizados como de consulta externa, hará un plan de diagnóstico y de tratamiento que discutirá con su tutor, evaluará por sí mismo el diagnóstico morfológico de la sangre periférica y de la médula ósea de sus casos, pasará visita a los pacientes internados y seguirá su evolución, realizará, según instrucciones y supervisión de su tutor, los procedimientos de citología de la médula ósea, biopsias de la médula ósea, aplicará terapias intratecales e intravenosas y procedimientos de aféresis y participará activamente. Deberá compartir sus conocimientos y destrezas con los médicos-estudiantes de medicina, estudiantes universitarios y de pregrado que realicen su práctica clínica por los servicios de hematología. No hay guardias en la especialidad, hará solo el mínimo de guardias requeridas en medicina interna.

b. Entrenamiento en morfología de la sangre periférica y la médula ósea

El médico-estudiante cumplirá con los requisitos del curso de morfología de la sangre periférica y de la médula ósea que se ofrece en el laboratorio de investigación y enseñanza de la Hematología, del Hospital San Juan de Dios y en las cuales hará prácticas de microscopía para analizar muestras de la sangre periférica y de la médula ósea.

Además analizará las muestras de los pacientes asignados y reportará semestralmente un número determinado de los exámenes mencionados.

c. Entrenamiento en técnicas de laboratorio

Cursará y aprobará el curso de laboratorio que imparte el Laboratorio de Hematología, del Servicio de Hematología del Hospital Calderón Guardia en el cual revisará y ejecutará las principales pruebas de diagnóstico en hematología. En su rotación por el Hospital de Niños, asistirá al Laboratorio de Investigación de dicho centro para analizar la técnica de citometría de flujo.

d. Entrenamiento en Banco de Sangre y procedimientos de aféresis

El médico-estudiante hará práctica a tiempo completo durante un mes por el Banco de Sangre del Hospital México donde efectuará las pruebas de laboratorio propias de éste y cumplirá los requisitos establecidos. Participará en los procesos de aféresis durante el tiempo de rotación por el banco de sangre y en los que se realicen en los pacientes a su cargo o que se efectúen el servicio al cual este asignado.

e. Cursos teoría de Hematología

La teoría de la especialidad se dará por tutoría, el estudiante revisará los temas señalados y discutirá lo que crea pertinente con el coordinador general del curso. Los primeros 12 meses se basarán en el libro de texto escogido y los siguientes semestres presentará un tema semanal del temario de teoría que se anota. Debe participar en las sesiones bibliográficas de los servicios por donde rote.

f. Cursos universitarios

Deberá aprobar los siguientes cursos universitarios:

Métodos estadísticos	SP 0069	tercer semestre
Introducción a la genética humana	B0303	cuarto semestre
Inmunología general	MB 3510	segundo semestre
Banco de sangre	MB 5002	tercer trimestre
Inmunohematología	MB 4008	segundo semestre

h. Prácticas clínicas.

- Hospital Nacional de Niños 3 meses
- Hospital San Juan de Dios 12 meses
- Hospital México 12 meses
- Banco de Sangre 1 mes
- Rotación clínica a planear 6 meses en un Hospital nacional o extranjero

17. TRABAJO FINAL DE GRADUACION.

El médico-estudiante deberá elaborar un trabajo de investigación, para lo cual escogerá un tutor con el que discutirá su proyecto, a quien presentará semestralmente un informe de avance. El tutor deberá indicar con su aprobación, que la investigación está lista para su presentación ante los miembros de la Unidad. El trabajo deberá presentarse por escrito el mes anterior a la terminación del tercer año del entrenamiento y ser presentado oralmente el mes siguiente, ante los miembros de la Unidad de Posgrado. La presentación escrita tendrá un valor de 70% y la oral 30%.

1 semestre	Identificación del problema Revisión bibliográfica
2 semestre	Elaboración del proyecto Aprobación del proyecto
3, 4 y 5 semestres	Recolección de datos y plan de análisis Elaboración del marco teórico
6 semestre	Análisis estadístico Elaboración del informe final y presentación.

18. EVALUACIÓN

Dado el enfoque educativo de “aprender haciendo”, los procesos evaluativos para valorar el dominio alcanzado por el estudiante, así como el desarrollo de sus aptitudes como médico, dan una gran importancia a los aspectos de la formación del especialista. El médico-estudiante realizará una evaluación semestral escrita y oral, sobre la base del temario del semestre. A estas evaluaciones le corresponde un porcentaje, que se suma al porcentaje alcanzado con la práctica clínica a lo largo del periodo de estudio.

La práctica clínica –usualmente conocida como rotación por el servicio- se realiza diariamente durante ocho horas, en el servicio que corresponda según el plan de estudios de la especialidad. Esta práctica es parte de la calificación semestral, junto con el porcentaje obtenido en las boletas de control de procedimientos y presentaciones de casos, los que deben estar avalados, supervisados y certificados por un médico especialista.

CALIFICACION SEMESTRAL *		
1. APROVECHAMIENTO (60%)		
1.1 EXAMENES PARCIALES, PRESENTACIONES ORALES Y CURSOS		
Exámenes parciales I parcial II parcial	Notas alcanzadas _____ _____	Promedio _____ 20% = _____
Presentaciones mensuales orales. 1 2 3 4 5 6	Notas alcanzadas: _____ _____ _____ _____ _____ _____	_____ 10% = _____
1.2 CONCEPTO: EVALUACION INTEGRAL (30%) **		
Nota de concepto Hospital México Hospital San Juan de Dios Hospital Niños Banco de Sangre	Promedio de las notas _____ _____ _____ _____	_____ 20% = _____
Procedimientos realizados	_____	_____ 10% = _____
2. EXAMEN FINAL SEMESTRAL (40%)		
Examen semestral oral Clínico-práctico ***	Nota obtenida	_____ 40% = _____
NOTA FINAL SEMESTRAL		

*Para aprobar un semestre y tener derecho de continuar con el siguiente es necesario obtener una calificación final mayor de 80.0 %.

** Incluye los siguientes aspectos:

1. Comportamiento integral: responsabilidad, presentación personal, sensibilidad social y relaciones interpersonales con los profesores, personal de apoyo y pacientes.
2. Participación en actividades docentes: incluye asistencia y participación en las sesiones, presentación y análisis de casos en la consulta externa y en la visita.
3. Procedimientos realizados: incluye los procedimientos reportados en la boleta de control de procedimientos.

*** El examen semestral se efectuará sobre el análisis de casos clínicos que el estudiante analizará, hará diagnóstico diferencial, planteará un plan de estudio, tratamiento y seguimiento. Deberá evaluar por sí mismo los hallazgos de médula ósea y la morfología de la sangre periférica

Evaluación sumativa

CALIFICACION FINAL		
Calificación final semestral	Notas alcanzadas	Nota general
I semestre	_____	_____ 40% = _____
II semestre	_____	
III semestre	_____	
IV semestre	_____	
V semestre	_____	
VI semestre	_____	
Cursos	Notas	
Morfología	_____	_____ 10% = _____
Laboratorio	_____	
Banco de Sangre	_____	
Inmunología general	_____	
Introducción a la genética	_____	
Inmunohematología	_____	
Estadística	_____	
Trabajo Final	Nota alcanzada	_____ 10% = _____

Examen final	Nota alcanzada	_____ 40% = _____

CALIFICACION FINAL		

19. ASISTENCIA

La asistencia es obligatoria y se pierde el semestre con una inasistencia injustificada del 15% del tiempo dedicado al aprendizaje.

III. PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD.

Tipo de actividad	Nombre de la actividad	Duración	Lugar
Primer semestre: PF-8604 Hematología 3.1			
Práctica clínica	Rotación clínica	4 horas diarias	Hospital asignado
Curso	Laboratorio de hematología	6 horas semanales	Hematología Hospital CG
Curso	Morfología de la sangre periférica y de la médula ósea	6 horas por semana	Hematología HSJD
Individual	Teoría de hematología.	Libre	Libre
Individual	Trabajo de investigación	Libre	Libre
Curso	Métodos bioestadísticos	3 h	E. Medicina
Total de horas practicas		424	
Segundo semestre: PF-8605 Hematología 3.2			
Practica clínica pediátrica	Rotación clínica	8 horas diarias	Hospital Nacional de Niños
Practica clínica	Rotación clínica	8 horas diarias	Hospital asignado
Curso	Inmunoematología	2 horas	UCR
Curso	Inmunología General	3 horas semanales	UCR
Individual	Teoría de hematología	Libre	Libre
Individual	Trabajo de investigación	Libre	Libre
Total de horas prácticas		628	
Tercer semestre: PF-8606 Hematología 4.1			
Práctica clínica	Rotación clínica	8 horas diarias	Hospital asignado
Curso	Banco de sangre	2	E. Microbiología
Individual	Teoría de hematología	Libre	Libre
Individual	Trabajo de investigación	Libre	Libre
Total de horas prácticas		724	
Cuarto semestre: PF-8607 Hematología 4.2			
Práctica clínica	Rotación clínica	8 horas diarias	Hospital asignado
Curso	Introducción genética	3 horas	E. biología
Individual	Teoría de hematología	Libre	Libre
Individual	Trabajo de investigación	Libre	Libre
Práctica de banco de Sangre	Rotación por banco de Sangre	8 horas diarias un mes	Banco de sangre Hospital México
Total de horas prácticas		452	
Quinto semestre: PF-8810 Hematología 5.1			
Práctica clínica	Rotación clínica	8 horas diarias	Hospital asignado
Individual	Teoría de hematología	Libre	Libre
Individual	Trabajo de investigación	Libre	Libre
Total de horas prácticas		724	
Sexto semestre: PF-8811 Hematología 5.2			
Práctica clínica	Rotación clínica	8 horas diarias	Hospital asignado
Individual	Teoría de hematología	Libre	Libre
Individual	Trabajo de investigación	Libre	Libre
Total de horas prácticas		628	
Total de horas prácticas		3376	

III. PROGRAMAS DE CURSOS Y ACTIVIDADES.

PRÁCTICA CLÍNICA

La práctica clínica se llevará a cabo durante los 6 semestres del entrenamiento, se realizará en los servicios de hematología de los Hospitales México, Nacional de Niños y San Juan de Dios. El último semestre de la especialidad podrá efectuarse en un hospital extranjero de calidad reconocida, a su regreso el estudiante debe aportar los documentos necesarios para su convalidación, según lo dispongan las normas universitarias.

El horario a cumplir será de lunes a viernes de 7 a. m a 3 p. m y sábados de 7 a 11 a.m. Comprenderá además guardias en el servicio de emergencias en número mínimo obligatorio por mes.

Descripción

El médico estudiante pasará visita a los pacientes y participará en la consulta externa, donde hará el trabajo que se le asigne, efectuará los procedimientos que debe dominar, asistirá a las sesiones que el servicio programe donde debe participar activamente (sesiones bibliográficas, clínicas, etc.), Debe revisar la morfología en la médula ósea y la sangre periférica de los enfermos que tenga que atender.

Objetivo general

Formar al médico estudiante en su entrenamiento clínico, que le permita alcanzar el objetivo de la especialidad.

Objetivos específicos

1. Desarrollar las destrezas requeridas para el ejercicio de la especialidad.
2. Plantear diagnósticos diferenciales, planes de estudio, tratamiento y seguimiento de enfermos con padecimientos de la sangre.
3. Tomar decisiones clínicas de tratamiento en la medicina basada en la evidencia.
4. Dominar la morfología de la sangre periférica y la médula ósea.
5. Aprender a trabajar en equipo.

Estrategia metodología

El médico estudiante pasará la visita, hará las historias clínicas, atenderá interconsultas, y asistirá a la consulta externa con sus tutores, discutirá con ellos los casos y el tratamiento a seguir, Verá ejecutar los procedimientos y luego los ejecutará bajo supervisión. Revisará las muestras de médula ósea y de sangre periférica de los enfermos asignados.

Estrategia evaluativa

El estudiante será evaluado al terminar cada rotación por un servicio de Hematología en la cual se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

Aspectos generales

- 1- Calidad de las historias y la exploración
- 2- Uso del laboratorio y gabinete.
- 3- Revisión del expediente anterior.

- 1- Continuidad del estudio y atención del paciente.
- 2- Notas de evolución.
- 3- Criterio de tratamiento

Aspectos personales

- 1- Presentación personal
- 2- Capacidad para resolver problemas
- 3- Iniciativa y diligencia
- 4- Relación con los pacientes.
- 5- Relaciones personales.

Visita médica

- 1- Preparación de la visita.
- 2- Presentación de los casos
- 3- Dominio de la información de los casos

Preparación académica

- 1- Nivel de conocimientos previos de la patología de los pacientes.
- 2- Progreso en el conocimiento de la patología.
- 3- Apoyo bibliográfico en la toma de decisiones.

Actividades del servicio

- 1- Asistencia a las actividades del Servicio.

Se calificará con la siguiente escala sobresaliente 5, bien adecuado 4, insuficiente, debe mejorar 3, malo, deficiente 2. El total de puntos se multiplica por 1.11

Debe, además, completar las boletas de control de procedimientos mínimos que debe efectuar.

Nota mínima para aprobar: 80.00

Profesores encargados:

Miembros de la Unidad de Posgrado de Hematología

CURSO DE MORFOLOGÍA DE LOS ELEMENTOS CELULARES DE LA SANGRE PERIFÉRICA Y DE LA MÉDULA OSEA

El curso se llevará a cabo en el primer semestre de la especialidad y constará de 6 horas semanales. Los lunes y miércoles de 1 a 4 pm.

Descripción.

El curso constará de prácticas de microscopía de preparaciones de la sangre periférica y la médula ósea. El estudiante revisará, previo al laboratorio, el tema a desarrollar.

Objetivo general

Reconocer los diferentes tipos celulares de la sangre periférica y de la médula ósea, discriminar cuando hay anomalías y resumirlas en un reporte escrito.

Objetivo específicos

El médico-estudiante será capaz de:

- Preparar extendidos de la sangre periférica y de la médula ósea y usar los diferentes colorantes para su preparación.
- Reconocer los diferentes elementos celulares y sus alteraciones.
- Analizar en forma sistemática y ordenada el estudio de los extendidos mencionados en el punto anterior.
- Redactar reportes escritos de los estudios de médula ósea y de la sangre periférica.
- Correlacionar los datos clínicos con los estudios de la médula ósea y la sangre periférica.

TEMARIO

Parte I La sangre periférica.

Tema 1. El microscopio y los colorantes de Romanosky

- 1- Los colorantes de Romanowsky.
- 2- El microscopio sus partes y su cuidado.
- 3- El hemograma normal, sus partes
- 4- El estudio de la sangre periférica: el frotis sanguíneo, su preparación tinción e examen microscópico

Tema 2. Alteraciones cuantitativas del hemograma

2. Leucopenia, leucocitosis, trombocitopenia, trombocitosis, seudotrombocitopenia.

Tema 3. Alteraciones de los eritrocitos

- 1- La anisocitosis: los eritrocitos normales, microcíticos y macrocíticos.
- 2- La poiquilocitosis: drepanocitos, ovalocitos, esferocitos, megalocitos, equinocitos, dacriocitos, acantocitos, esquistocitos, estomatocitos, keratocitos, codocitos, estomatocitos, piropoiquilocitosis fragmentos de eritrocitos
- 3- La hipocromía, y la basofilia difusa.
- 4- Inclusiones del glóbulo rojos: cuerpos de Howell Jolly, punteado basófilo, punteado azurófilo, anillo de Cabot, cuerpos de Pappenheimer.
- 5- Rouleaux, aglutinación.
- 6- Glóbulos rojos nucleados circulantes.

Tema 4. Los granulocitos

- 1- Las células normales neutrófilos, bandas, metamielocitos, mielocitos, promielocitos y blastos.
- 2- Las anormalidades del núcleo: hiposegmentación (anomalía de Pelger Huet), hipersegmentación (segmentados polilobulados), Los macropolicitos, neutrófilos degranulados, cuerpos de Dohle, granulación tóxica. Anormalidades nucleares: palillos de tambor, nódulos, núcleos en anillo, cromatina agrumada, núcleos botriodes, fragmentos nucleares separados, inclusiones.
- 3- Anormalidades del citoplasma: granulación disminuida, granulación aumentada, vacuolización, cuerpos de Auer, cuerpos de Dohle.
- 4- Anormalidades morfológicas congénitas.
- 5- Células anormales circulantes: células peludas, blastos, promielocitos anormales células de Sezary, linfocitos atípicos, prolinfocitos, plasmablastos.

Tema 5. Eosinófilos, monocitos y linfocitos

- 1- El eosinófilo: anormalidades del núcleo (hipo e hipersegmentación), anormalidades de los gránulos y del citoplasma
- 2- El basófilo
- 3- Linfocitos y células plasmáticas: linfocitos estimulados, linfocitos plasmocitoides, linfocitos atípicos, linfocitos granulares, células peludas, prolinfocitos
- 4- Línea monocítica: monocitos, promonocitos, macrófagos o histiocitos.

Tema 6. Las plaquetas

- 1- Las plaquetas normales, altas y bajas.
- 2- Seudotrombocitopenia
- 3- Anisocitosis y poiquilocitosis de plaquetas.

Tema 7. Parásitos en la sangre

- 1- Malaria
- 2- Histoplasma
- 3- Otros

Tema 8. Cuadros morfológicos específicos:

- 1- Anemia microcítica hipocrómica
- 2- Anemia megaloblástica
- 3- Cuadro leucoeritroblástico
- 4- Hemólisis de fragmentación

Parte II La médula ósea

Tema 1. Alteraciones cuantitativas de las series medulares

- 1- Valoración de la celularidad de la médula ósea y el reconocimiento de sus alteraciones cuantitativas, hipo e hiper celularidad.
- 2- Evaluar cuando un frotis es de mala calidad, por defectos en su confección.
- 3- Identificar las alteraciones cuantitativas de los elementos medulares: reacción eritroblástica, aplasia pura de la serie roja, agranulocitosis, hiperplasia granulocítica, aplasia de megacariocitos y aumento en su número.

Tema 2. Identificación de los elementos medulares normales

- 1- Serie eritroblástica y sus diversos estadios.
- 2- Serie granulocítica en sus diversos estadios.
- 3- Serie megacariocítica.
- 4- Otros elementos medulares normales: monocitos, macrófagos, osteoclastos, osteoblastos, células plasmáticas, basófilos titulares.

Tema 3. Alteraciones cualitativas de los elementos medulares

- 1- Cambios displásicos
- 2- Cambios megaloblásticos

Tema 4. Células anormales de la médula ósea

- 1- Células de depósito
- 2- Parásitos
- 3- Metástasis
- 4- Histiocitos fagocíticos

Tema 5. Evaluación de las reservas de hierro

- 1- Alteraciones cuantitativas de la hemosiderina
- 2- Sideroblastos normales y patológicos.

Tema 6 Patologías específicas

- a. Leucemia aguda no linfocítica
- b. Leucemia linfocítica aguda
- c. Mieloma múltiple
- d. Leucemia mielocítica crónica
- e. Otros síndromes mieloproliferativos
- f. Infiltración por linfoma
- g. Leucemia de células peludas
- h. Síndromes mielo displásicos
- i. Infiltración metastásica
- j. Enfermedades de depósito
- k. Leucemias crónicas: linfocítica, de células peludas
- l. Necrosis medular y degeneración gelatinosa de la médula ósea
- m. Macroglobulinemia de Waldenström

Estrategia metodológica

- El estudiante preparará la práctica en sus aspectos teóricos, previo a la práctica. El estudiante preparará y teñirá los extendidos de la sangre y la médula ósea que se le asignen.
- Analizará los extendidos sangre periférica y médula ósea y efectuará un reporte escrito.

Estrategia evaluativa

En el curso se efectuarán dos exámenes parciales y un examen final teórico-práctico.

Es requisito cumplir con el 100% de las prácticas.

Nota mínima para ganar el curso	70
Trabajo práctico-incluye exámenes cortos	30%
Exámenes parciales	30%
Examen final	40%

Libros de texto

Bain BJ. Blood Cells a Practical Guide. 3th Blackwell Science. London 1999.

Bain BJ. Leukaemia Diagnosis 2nd Blackwell Science. L. 2002.

Profesores encargados

Dr. Luis Fernando Vásquez Castillo

Dr. Arturo Cordero

Dra. María Rodríguez Sevilla

CURSO DE LABORATORIO DE HEMATOLOGÍA

Se llevará cabo en el primer semestre, en el laboratorio especializado de hematología del servicio de hematología del Hospital Calderón Guardia. Se asignan 3 horas semanales. El horario los martes y jueves de 1 a 4pm.

Descripción

El estudiante efectuará las prácticas de laboratorio asignadas, que debe preparar previamente.

Objetivo general.

Definir los principios en que se basan las pruebas de laboratorio de la especialidad para juzgar su utilidad en el manejo de los enfermos.

Objetivos específicos

El médico-estudiante será capaz de:

- Explicar el principio científico de cada una de las pruebas que aplique.
- Explicar la utilidad y las limitaciones que dichas pruebas tienen para efectuar diagnósticos (sensibilidad y especificidad)
- Planear el control de calidad del laboratorio especializado en hematología. Organizar el trabajo para lograr la eficiencia.
- Adquirir destreza manual en la ejecución de pruebas de laboratorio.

Temario.

- 1- Toma y manejo de las muestras de sangre.
- 2- Valores de referencia y valores normales
- 3- Organización y manejo del laboratorio
- 4- Control de Calidad interno y externo
- 5- Preparación y tinción de muestras de sangre y médula ósea.
- 6- La morfología de la sangre en la salud y la enfermedad
- 7- Automatización en el laboratorio de hematología
- 8- Cito química de la serie roja
- 9- Técnicas histoquímicas e inmunológicas de los leucocitos
- 10- Biopsia de la médula ósea
- 11- Diagnóstico de las enfermedades de los eritrocitos.
- 12- Estudio de los reticulocitos y fracciones: contenido de ARN
- 13- Métodos de laboratorio para la investigación del fenómeno hemolítico
- 14- Investigación de las anemias hemolíticas por anormalidades de la membrana y deficiencias enzimáticas.
- 15- Investigación de las hemoglobinopatías cualitativas y cuantitativa
- 16- Estudio de las anemias hemolíticas por anticuerpos
- 17- Métodos de laboratorio utilizados en la investigación de la hemoglobinuria paroxismal nocturna.
- 18- Investigación de laboratorio del metabolismo de hierro.
- 19- Métodos de laboratorio para investigar proteínas anormales: electroforesis, inmunoglobulinas, proteína de Bence Jones
- 20- Investigación de la hemostasia.
- 21- Investigación del sangrado anormal
- 22- Investigación de la trombofilia.
- 23- El control de laboratorio de la terapia anticoagulante, trombolítica y antiplaquetaria.
- 24- Utilidad de los índices plaquetarios, estudios de actividad de las plaquetas
- 25- Uso de radioisótopos en hematología.
- 26- El volumen sanguíneo, la cinética de los eritrocitos y las plaquetas
- 27- Inmunofenotipo por citometría de flujo

28- Pruebas misceláneas: la velocidad de eritrosedimentación, la viscosidad de la sangre, eritropoyetina.

Estrategia metodológica:

El estudiante preparará la teoría en el libro de texto recomendado y la expondrá ante sus tutores de laboratorio.

Ejecutará las pruebas personalmente u observará demostraciones de las mismas a criterio del tutor del curso.

Debe reportar los hemogramas que le asignen en cada sesión

Estrategia evaluativa

Tendrá dos evaluaciones escritas y un examen final.

Exámenes parciales 30%

Trabajo práctico 30%

Examen final teórico y práctico 40%

Todas las prácticas de laboratorio deben ser realizadas. El curso debe aprobarse con nota mínima de 70.

Texto

Dacie JV y Lewis S.M. Practical Haematology 8 ED. Churchill Livingstone.

Profesores de curso:

Dra. Lidiette Salazar Coordinadora

CURSO DE TEORIA DE HEMATOLOGÍA

El curso de teoría de hematología se desarrollará a lo largo de los 6 semestres del entrenamiento. Las dudas se discutirán con el coordinador del hospital por donde rote el estudiante. En los dos últimos semestres el énfasis se hará sobre el tratamiento de las enfermedades hematológicas.

Descripción.

El curso será por tutoría, el residente revisará los temas asignados y discutirá sus dudas con el coordinador del curso.

Objetivo general

Dotar al médico-estudiante del conocimiento básico de la especialidad que le permita comprender las enfermedades hematológicas, los mecanismos de producción, el diagnóstico y el tratamiento de las mismas.

Objetivos específicos.

- Comprender la estructura y el funcionamiento de los órganos involucrados en la hematopoyesis y el sistema inmune así como los procesos que en ellos ocurren.
- Explicar los mecanismos que llevan al desarrollo de las enfermedades hematológicas sus manifestaciones clínicas y los métodos necesarios para el diagnóstico.
- Dominar los principios terapéuticos propios del que hacer de la hematología, sus indicaciones y aplicación correcta de los mismos.

- Explicar los mecanismos de la hemostasia, el desarrollo de las alteraciones de la misma, su evaluación y tratamiento, incluyendo aquí el aspecto preventivo y correctivo.
- Comprender las bases teóricas de la medicina transfusional y de los procedimientos de aféresis. Reconocer las indicaciones para el uso de los distintos derivados sanguíneos y sus variaciones y aplicarlo adecuadamente en la práctica clínica.
- Revisar los procedimientos técnicos del Banco de Sangre y aplicar procedimientos terapéuticos de la medicina transfusional.

TEMARIO

I- Evaluación clínica del paciente

- 1- La historia clínica, análisis de la sangre periférica y de la médula ósea.

II- Hematología general

- 2- La estructura del tejido linfoide, de la médula ósea y su microambiente
- 3- El tejido linfoide.
- 4- La respuesta inflamatoria.
- 5- La hematología en el recién nacido y en la tercera edad.

III- Hematología celular y molecular.

- 6- Principios de genética y biología molecular.
- 7- La citogenética y el rearrreglo genético.
- 8- El proceso de la apoptosis
- 9- La regulación del ciclo celular y los trastornos hematológicos
- 10- Los antígenos de diferenciación (CD).
- 11- Las células hematopoyéticas, las células progenitoras y las citoquinas.
- 12- Las moléculas accesorias del sistema inmune y las señales de transducción.

IV- Principios Terapéuticos.

- 13- La farmacología y la toxicidad de las drogas antineoplásicas
- 14- El tratamiento de las infecciones del huésped inmunocomprometido
- 15- El trasplante autólogo y el alogénico
- 16- La terapia genética
- 17- Uso de los aparatos de acceso venoso.
- 18- El manejo del dolor.

V- El eritrocito.

- 19- La Morfología del eritrón.
- 20- La composición del eritrocito
- 21- El metabolismo del hierro y del ácido fólico y la cianocobalamina.
- 22- Los eritrocitos, su metabolismo y mantenimiento.
- 23- La membrana del eritrocito.
- 24- Estructura y función de la hemoglobina.
- 25- La producción y destrucción de los eritrocitos
- 26- Clasificación de los trastornos de los eritrocitos y sus manifestaciones clínicas.
- 27- Anemia aplásica
- 28- Aplasia pura de la serie roja.
- 29- Anemia de la insuficiencia renal crónica
- 30- Anemia de las enfermedades endocrinológicas
- 31- Anemias diseritropoyéticas congénitas
- 32- Hemoglobinuria paroxismal nocturna
- 33- Anemias megaloblásticas
- 34- Deficiencia de hierro.

- 35- Anemias debidas a deficiencias nutricionales.
- 36- Anemia asociada a la infiltración medular.
- 37- Anemia de la enfermedad crónica.
- 38- Trastornos del almacenamiento y transporte del hierro
- 39- Esferocitosis y eliptocitosis hereditarias y trastornos relacionados
- 40- La acantocitosis y estomatocitosis
- 41- Deficiencia de la glucosa 6 fosfato deshidrogenasa y otras deficiencias enzimáticas
- 42- Las talasemias
- 43- Enfermedad de células falciformes y trastornos relacionados
- 44- Hemoglobinopatías asociadas con hemoglobinas inestables
- 45- Metahemoglobinemia y otras causas de cianosis
- 46- Anemia hemolítica por trauma cardiaco
- 47- Anemia hemolítica microangiopática
- 48- Hemoglobinuria de la marcha, anemia de los deportes y del espacio
- 49- Hemólisis secundaria a agentes químicos y físicos
- 50- Hemólisis secundaria a infecciones y microorganismos
- 51- Anemia hemolítica causa por anticuerpos Ig G
- 52- Síndromes criopáticos
- 53- Anemia hemolítica provocada por anticuerpos relacionados con drogas
- 54- Enfermedad hemolítica del recién nacido
- 55- Anemia por sangrado
- 56- Hiper e hipoesplenismo
- 57- Policitemia
- 58- Aspectos hematológicos de las
- 59- Anemias sideroblásticas hereditarias y adquiridas.

VI- Neutrófilos, eosinófilos, basófilos y mastocitos.

- 60- La morfología de los neutrófilos, eosinófilos y basófilos.
- 61- Los neutrófilos, su metabolismo y composición.
- 62- Los neutrófilos su producción, distribución, destino.
- 63- La función de los neutrófilos
- 64- Los eosinófilos y sus alteraciones
- 65- Los basófilos, los mastocitos y las enfermedades relacionadas con estas células
- 66- Clasificación y manifestaciones clínicas de las enfermedades de los neutrófilos
- 67- Neutropenia y neutrofilia.
- 68- Anormalidades cualitativas de los neutrófilos

VII- Monocitos y macrófagos

- 69- Los monocitos y macrófagos: morfología.
- 70- Los monocitos y macrófagos su bioquímica, función
- 71- Los monocitos y macrófagos, su producción, distribución y destino.
- 72- La clasificación y las manifestaciones clínicas de los monocitos y los macrófagos
- 73- Monocitosis y monocitopenia
- 74- Histiocitosis maligna e inflamatoria
- 75- Enfermedades de depósitos de lípidos.

VIII- Los linfocitos y las células plasmáticas.

- 76- Morfología de los linfocitos y células plasmáticas.
- 77- Linfocitos, su composición y bioquímica
- 78- La ontogenia de los linfocitos
- 79- La función de los linfocitos B y las células plasmáticas en la producción de inmunoglobulinas.
- 80- La función de los linfocitos T: receptores de células T para antígenos.
- 81- Función de las células asesinas naturales
- 82- Manifestaciones clínicas y la clasificación de las alteraciones de los linfocitos y las células plasmáticas.
- 83- Linfocitosis y linfopenia.

- 84- Las enfermedades por inmunodeficiencia.
- 85- El síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
- 86- Los síndromes de mononucleosis.

VIII- Enfermedades malignas

- 87- Las enfermedades clonales de origen mielóide: su clasificación y sus manifestaciones clínicas
- 88- Los síndromes mielodisplásicos
- 89- La leucemia aguda no linfocítica
- 90- La leucemia mielocítica crónica y enfermedades relacionadas
- 91- La mielofibrosis idiopática
- 92- Clasificación de las enfermedades linfoides
- 93- La leucemia linfocítica aguda.
- 94- Las leucemias crónicas: la leucemia linfocítica crónica y trastornos relacionados.
- 95- Leucemia de células peludas.
- 96- La leucemia de linfocitos grandes granulares
- 97- La patología de los linfomas
- 98- El linfoma de Hodgkin.
- 99- Linfomas no Hodgkin.
- 100- Las enfermedades neoplásicas de las células plasmáticas
- 101- La gamapatía monoclonal esencial
- 102- El mieloma múltiple
- 103- La amiloidosis
- 104- La macroglobulinemia de Waldenström
- 105- La enfermedad de cadenas pesadas.

X- Hemostasia y trombosis

- 106- Megacariopoyesis y trombopoyesis.
- 107- Las plaquetas, su morfología, bioquímica y función
- 108- Los factores de la coagulación: su biología, bioquímica y vías de función.
- 109- El control de las reacciones de la coagulación.
- 110- La función vascular en la hemostasis.
- 111- Los trastornos de la hemostasia: su clasificación y las manifestaciones clínicas.
- 112- Los mecanismos moleculares de la fibrinólisis
- 113- Trombocitopenias
- 114- Trombocitosis y trombocitemia esencial
- 115- Defectos plaquetarios cualitativos heredados.
- 116- Defectos plaquetarios adquiridos.
- 117- Las púrpuras vasculares.
- 118- Defectos heredados de los factores de la coagulación factores II, V, VII, XI, XIII, y deficiencias combinadas de factores V y VIII y de factores dependientes de vitamina K.
- 119- La hemofilia A y B
- 120- Anormalidades hereditarias del fibrinógeno.
- 121- Alteraciones de la coagulación por hepatopatía y trasplante de hígado.
- 122- La coagulación intravascular diseminada.
- 123- La trombofilia hereditaria
- 124- El síndrome antifosfolípidos
- 125- Trombosis venosa
- 126- Arteriosclerosis, trombosis y enfermedad coronaria.
- 127- Terapia antiplaquetaria
- 128- Anticoagulación oral.
- 129- La heparina, la hirudina y otros agentes relacionados
- 130- La terapia fibrinolítica
- 131- La enfermedad de von Willebrand
- 132- Los trastornos de la fibrinólisis y el uso de agentes antifibrinolíticos.

XI- Medicina transfusional.

- 133- Antígenos de los eritrocitos.
- 134- Antígenos de leucocitos y plaquetas.
- 135- La donación sanguínea y la selección de la sangre.
- 136- Almacenamiento y uso clínico de los eritrocitos
- 137- Colección y transfusión de leucocitos y otras células
- 138- Preservación y uso clínico de las plaquetas
- 139- La preparación y los usos clínicos del plasma y sus derivados
- 140- Aféresis terapéutica: indicaciones, eficacia y complicaciones.

Estrategia metodológica

El estudiante revisará durante los primeros dos semestres los temas del temario de su libro de texto fundamentalmente, según la distribución que se le suministrará, discutirá con el tutor sus dudas. Los dos últimos semestres se hará énfasis en el tratamiento de las enfermedades y se preparan basados en la literatura médica de publicaciones periódicas. Presentará además ante la unidad de posgrado un tema mensual de revisión en el cual se tomarán en cuenta los siguientes puntos: dominio del tema, contenido, presentación, materiales auxiliares y uso del material auxiliar.

Estrategia evaluativa

El curso se evaluará mensualmente, los exámenes teóricos representarán un 20% de la nota semestral y las presentaciones mensuales un 10%.

Texto

Williams, Beutler, Lichtman, Collier, Kasper and Seligsohn Williams Hematology. 6TH Edition. McGraw W-Hill. 2001.

Encargado del curso:

Coordinador Nacional de Programa.

CURSO DE BANCO DE SANGRE

El curso de Banco de Sangre se realizará en el mes de octubre del primer semestre en el Banco de Sangre del Hospital México. El curso será de un mes y el horario de 7 a. m a 3 pm.

Descripción

El médico-estudiante realizará una práctica clínica a tiempo completo por el Banco de Sangre del Hospital México. Deberá estudiar y presentar los temas que se han designado. Debe ejecutar las pruebas de laboratorio correspondiente y participar en los procesos de aféresis.

Objetivo general

El estudiante analizará y explicará los principios del uso de los hemoderivados y su obtención, y la organización de un banco de sangre, efectuará procedimientos de laboratorio y de aféresis terapéutica.

Objetivos específicos

- 1- Describir los grupos sanguíneos
- 2- Distinguir un donante voluntario
- 3- Manejar los conceptos de pruebas transfusionales y reacciones adversas a la transfusión
- 4- Elaborar procedimientos terapéuticos de aféresis
- 5- Definir que es control de calidad en el banco de sangre.
- 6- Juzgar el uso adecuado de los hemoderivados.

Temario

Tema 1 Los Grupos sanguíneos

Principales grupos sanguíneos y su importancia dentro de la transfusión sanguínea y la asociación de estos con ciertas patologías. Los sistemas a estudiar son ABO, Rh, NMS, Duffy, Kell, Kidd, Lewis, grupos de alta y baja frecuencia.

Tema 2

Selección del donante, fraccionamiento y almacenamiento de los componentes. Criterios de selección y exclusión del donante, flebotomía, tamizaje del donante, fraccionamiento, almacenamiento.

Tema 3

Pruebas pretransfusionales y criterios de la indicación de hemocomponentes. Reacción postransfusional.

Estudio de anticuerpos, prueba cruzada, cirugías electivas, criterios de transfusión de hemocomponentes, reacciones transfusionales, Transfusiones especiales: neonatos, poli transfundidos. Transfusión de plaquetas, crioprecipitados y plasma.

Tema 4

Leucoreducción, irradiación, aféresis y transfusión autóloga. Control de calidad en el banco de sangre.

Estrategia metodológica

El estudiante revisará la información y la expondrá a su tutor, realizará además las pruebas correspondientes de laboratorio y prácticas.

Estrategia evaluativa.

Nota mínima de aprobar el curso 80

Responsable del curso

Dr. Miguel Rodríguez

**CURSOS DE INMUNOLOGÍA GENERAL, GENÉTICA GENERAL PARA BIÓLOGOS,
MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y INMUNOHEMATOLOGÍA y BANCO DE SANGRE**

Se matriculará y cumplirá los requisitos de los mencionados cursos universitarios.

Métodos estadísticos, Inmunología General, MB- 3510, segundo semestre de la especialidad. Dos horas semanales. Curso de la Escuela de Microbiología que se brinda en el segundo semestre con horario de lunes de 1 a 3 pm. Introducción a la genética humana B0303, horario miércoles de las 5 a 8 p. m, 2 horas semanales

IV. BIBLIOGRAFIA BASICA DE LA ESPECIALIDAD.

Williams, Beutler, Lichtman, Collier, Kipp and Seligsohn Williams Hematology. 6TH Edition. McGraw W-Hill. 2001.
Dacie JV y Lewis S M. Practical Haematology 8 ED. Churchill Livingstone
Bain BJ. Blood Cells a Practical Guide. 3th Blackwell Science. London 1999.
Bain BJ. Leukaemia Diagnosis 2nd Blackwell Science. London. 2002.
López Jiménez, F. Manual de Medicina Basada en la Evidencia. El Manual Moderno. México 2001

V. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Acta Haematologica
Acta Oncológica
American Journal of Clinical Oncology
American Journal of Clinical Pathology
American Journal of Hematology
Archives of Pathology and Laboratory Medicine
Blood
British Journal of Haematology
Cancer
Cancer Chemotherapy and Pharmacology
Cancer Research
Clinical Laboratory Management Review
Critical Reviews on Oncology y (Hematology)
Current Opinion in Hematology
Drugs
European Journal of Cancer. Parts A y B
Haematologia
Haematologica. Journal of Hematology
Haemophilia – WFH
Haemostasis
Hematology / Oncology Clinics of N. A.
International Journal of Cancer
Journal of Clinical Oncology
Leukemia Research
Sangre
Seminars in Hematology
Seminars in Oncology
Thrombosis and Haemostasis
Transfusion
Transfusion Medicine
Transplantation

Bases de datos y direcciones de interés

www.binass.sa.cr
www.Consensus.nih.gov
www.clinicaltrial.gov
www.freemedicaljournals.com
www.clinicalevidence.com
www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
www.medscape.com
www.nih.gov
www.MDConsult.com

VI: PERSONAL DOCENTE

Dr. Luis Fernando Vásquez Castillo	Especialista en Hematología	Jefe de Servicio de Hematología HSJD Coordinador nacional del programa Instructor de clínica y del curso de morfología
Dr. Wilhem Bujan Boza	Especialista en Hematología	Asistente especialista Servicio de Hematología. H México Coordinador local del posgrado Instructor de clínica.
Dr. Guillermo Jiménez Cruz	Especialista en Hematología	Jefe de Servicio Hematología Hospital México. Instructor de clínica
Dra. María Rodríguez Sevilla	Especialista en Hematología	Asistente especialista HSJD Instructora de clínica y curso de morfología
Dr. Alfonso Durán Forn	Especialista en Hematología	Asistente especialista HSJD Instructor de clínica y del curso de morfología
Dr. Manuel Carrillo Henchoz	Especialista en Hematología	Jefe de servicio de Hematología H NN Coordinador del posgrado de especialidad de Hematología pediátrica Instructor de clínica
Dra. Marta Navarrete	Especialista en Hematología	Asistente del Servicio de Hematología, HNN Instructora de clínica
Dra. Lidiette Salazar Palma	Especialista en Hematología	Jefe del Laboratorio de Hematología. Servicio de Hematología HCG Encargada del curso de Laboratorio
Dr. Arturo Cordero Soto	Especialista en Hematología	Microbiólogo del Laboratorio de Investigación y enseñanza de la Hematología. HSJD. Encargado del curso de morfología

Rpl. 4/11/09