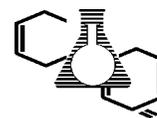




Universidad Autónoma de Chiapas  
Facultad de Ciencias Químicas  
Campus IV



<b>Asignatura</b>	Hematología	<b>Créditos</b>	9
<b>Semestre</b>	Séptimo	<b>Clave</b>	QFDG13030940
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
<b>Elaborado por:</b>	MC. Consuelo Chang Rueda		Octubre del 2001

## INTRODUCCION

La hematología es el estudio de la sangre y sus componentes, las anomalías que pueda presentar desde el punto de vista morfológico normal hasta el patológico, para el cual en esta materia se pretende mediante este curso dar las herramientas necesarias para su mejor comprensión y entendimiento en el conocimiento del mismo, para ello se tienen contempladas además prácticas de laboratorio que reforzarán dicho aprendizaje. Para poder llevar esta materia se tienen como requisito, haber cursado materias como Biología celular, fisiología, y bioquímica clínica I y II.

## UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Hematología se encuentra insertada en el séptimo semestre del plan de estudios de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios consta de 9 semestres.

## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

Apuntes impresos, dinámica de grupo, Diapositivas, Videos referentes al tema, Acetatos, Lectura comentada y Revisión de Artículos relacionados a los temas a estudiar mediante las antologías presentes para cada tema.

## **OBJETIVO GENERAL**

El alumno:

- Definirá y conocerá la composición de la sangre, funcionamiento, y propiedades físico-químicas de la misma.
- Identificará las células normales de la serie roja, describirá sus funciones y su relación con las anemias.
- Clasificará en base al estudio de la citometría hemática las anemias desde el punto de vista morfológico.
- Conocerá las pruebas de laboratorio necesarias para el estudio de las anemias.
- Conocerá las células normales de la serie blanca, describirá sus funciones y su relación con las infecciones.
- Interpretará el estudio de la fórmula blanca, calculará el índice de schilling y su relación con la desviación hacia la izquierda.
- Definirá el proceso leucémico, posibles etiologías así como su clasificación en base a la Asociación Franco-Americano-Británica.
- Reconocerá los rasgos característicos de cada una de las leucemias en base a la clasificación de la FAB.
- Conocerá las células normales de la serie trombocítica (plaquetas), describirá sus principales funciones.
- Estudiará los procesos hemostasia primaria y secundaria.
- Enlistará los factores de Coagulación de la sangre y su relación con las plaquetas.
- Conocerá las pruebas de Laboratorio para medir las fases de la hemostasia. Así como sus principales alteraciones.
- Conocerá el uso y clasificación de los anticoagulantes, así como la prueba relacionada para estudiar la terapia anticoagulante.

## **UNIDADES TEMÁTICAS**

### **UNIDADES I.- COMPOSICION DE LA SANGRE**

Objetivo Específico: El alumno conocerá la composición de la sangre, propiedades químicas y físicas, así como sus funciones dentro del organismo.

- 1.1 Características generales.
- 1.2 Color, coagulabilidad, volumen, densidad, Viscosidad, pH.
- 1.3 Funciones sanguíneas.

Tiempo Estimado: 3 hrs.

### **UNIDAD II.- SISTEMA HEMATOPOYETICO**

Objetivo Específico: El alumno conocerá en donde y como se origina la sangre dentro del organismo humano desde la fecundación hasta que nace, así como los focos hematopoyeticos normales y patológicos, teorías y hormonas que intervienen en su formación así como los mecanismos de división o maduración que llevan a cabo en las diferentes etapas de maduración.

- 2.1 Origen de la sangre.
- 2.2 órganos que intervienen en la formación del tejido hemático.
- 2.3 Teorías de formación del tejido hemático.
- 2.4 Esquema de formación del tejido hemático.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

### **UNIDAD III.- VOLUMEN SANGUÍNEO**

Objetivo Específico: El alumno conocerá la importancia de mantener el equilibrio hídrico de la sangre y sus componentes, así como las alteraciones que conllevan a un desequilibrio en cualquiera de sus componentes sean celulares o plasmáticos

- 3.1 Alteraciones de la volemia.
- 3.2 Variaciones fisiológicas que alteran el volumen sanguíneo.
- 3.3 Variaciones patológicas que alteran el volumen sanguíneo.
- 3.4 Órganos involucrados en el mantenimiento del volumen sanguíneo.

Tiempo Estimado: 3 hrs.

## **UNIDAD IV.- ERITROCITOS**

Objetivo Específico: El alumno conocerá el mecanismo de formación de los eritrocitos e identificará sus componentes, características y propiedades desde su producción, metabolismo hasta sus diferentes mecanismos de destrucción.

- 4.1 Características de los eritrocitos,
- 4.2 Esquema de formación de la serie eritroide
- 4.3 Metabolismo del eritrocito
- 4.4 Componentes hemoglobinicos.
- 4.3 Contenido ferrico y capacidad de Oxigeno.
- 4.4 Producción eritrocitaria. (Síntesis de Hb).
- 4.5 Destrucción normal de eritrocitos
- 4.6 Antigenos de los eritrocitos
- 4.7 Anticuerpos de los eritrocitos
- 4.8 Sedimentación globular.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## **UNIDAD V.- ALTERACIONES DE LOS ERITROCITOS**

Objetivo Específico: Conocerá las alteraciones morfológicas que pueden presentar de manera anormal así como las modificaciones en tamaño, forma y color que relacionará con los diferentes parámetros de medición mediante la citometría hemática y los índices hematológicos que existen para ello.

- 5.1 Citometria hemática: G.R., Hematocrito, hemoglobina. Índices Hematológicos.
- 5.2 Alteraciones Morfológicas de los eritrocitos.
- 5.3 Modificaciones en tamaño.
- 5.4 Modificaciones en forma.
- 5.5 Modificaciones diversas.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## **UNIDAD VI.- ANEMIAS**

Objetivo Específico: En esta unidad el alumno estará capacitado en base a los conocimientos de la citometría hemática, para clasificar a las anemias en base también a los diferentes sistemas de clasificación como son las de la OMS, así como la clasificación tanto morfológica como la fisiopatológica.

- 6.1 Clasificación.
- 6.2 Orientación.
- 6.3 Diagnóstico.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## **UNIDAD VII.- LEUCOCITOS**

Objetivo Específico: El alumno conocerá e identificará los leucocitos presentes en la sangre y en la médula ósea, su cinética de formación, factores reguladores e inhibidores que intervienen en su producción, funciones y anomalías.

### **A).- SERIE GRANULOCITICA**

- 7.1 Morfología
- 7.2 Cinética de granulocitos
- 7.3 Factores reguladores
- 7.4 Función de granulocitos
- 7.5 Granulocitosis
- 7.6 Granulocitopenias
- 7.7 Función y anomalías de los eosinófilos
- 7.8 Función y anomalías de los Basófilos.

### **B).- SERIE AGRANULOCITICA.**

- 7.9 MONOCITOS
  - 7.9.1 Morfología
  - 7.9.2 Cinética de producción.
  - 7.9.3 Linfocitosis
  - 7.9.4 Linfocitopenias
- 7.10 LINFOCITOS
  - 7.10.1 Morfología
  - 7.10.2 Cinética de producción
  - 7.10.3 Linfocitosis
  - 7.10.4 Linfocitopenias

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## **UNIDAD VIII.- INTERPRETACION Y ESTUDIO DE LA FORMULA BLANCA**

Objetivo Específico: En esta unidad aparte de identificarlos, aprenderá a cuantificarlos por separado, para integrar los parámetros de la fórmula blanca en el laboratorio.

8.1 Leucocitosis y Leucemias.

8.2 Desviación a la izquierda.

Tiempo Estimado: 15 hrs.

## **UNIDAD IX.- HEMOSTASIA**

Objetivo Específico: En esta unidad el alumno describirá los mecanismos de producción de las plaquetas, los mecanismos de la hemostasia, e identificará las pruebas de laboratorio adecuadas para valorar cada etapa de la hemostasia.

9.1 Fase primaria de la Coagulación.

9.2 Fase Secundaria de la Coagulación.

9.3 Principales trastornos de la Hemostasia

9.4 Diagnóstico de trastornos de la hemostasia

Tiempo Estimado: 12 hrs.

## **UNIDAD X.- ANTICOAGULANTES**

Objetivo Específico: Conocerá además la función y clasificación de los anticoagulantes, así como las pruebas de laboratorio para evaluarlas.

10.1 Clasificación.

10.2 Uso terapéutico.

10.3 Uso e Importancia del INR.( Relación Internacional Normalizada) en la terapia anticoagulante.

Tiempo Estimado: 12 hrs.

## **EVALUACION**

- Se realizarán como exámenes parciales durante el semestre.
- Alumnos con promedio de 9.0 quedaran exentos de examen final.
- Si algún examen parcial esta reprobado automáticamente presentará examen final.

- Los reportes de Laboratorio serán evaluados semanalmente mediante un examen escrito, y el que repruebe el 25 % de dichos exámenes presentara un examen final de laboratorio.
- Si la calificación del laboratorio no esta acreditada automáticamente reprobaran la materia.

### **PRACTICAS DE LABORATORIO DE HEMATOLOGÍA**

1. EXAMEN DE SANGRE Y TOMA DE MUESTRA
2. RECUENTO DE RETICULOCITOS
3. FRAGILIDAD OSMOTICA DE LOS ERITROCITOS
4. ABH EN SALIVA
5. DOSIFICACION DE HEMOGLOBINA
6. VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR
7. HEMATOCRITO
8. RECUENTO DE ERITROCITOS
9. RECUENTO DE LEUCOCITOS
10. RECUENTO DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS
11. EOSINOFILOS EN MOCO NASAL
12. TIEMPO DE SANGRADO
13. TIEMPO DE COAGULACION
14. RECUENTO DE PLAQUETAS
15. TIEMPO DE PROTROMBINA
16. TIEMPO DE TROMBOPLASTINA
17. DETERMINACION DEL INR, PARA LA TERAPIA ANTICOAGULANTE.
18. DOSIFICACION DE FIBRINOGENO

Tiempo Estimado:

27 hrs.

## **BIBLIOGRAFIA**

- RIFKIND R. A, A. BANK, P.A. MARKS, K. L. KAPLAN. 1993. HEMATOLOGIA CLÍNICA. ED. INTERAMERICANA.
- HILLMAN R. C., C.A. FINICH. 1992. EL ERITROCITO. ED. EL MANUAL MODERNO.
- WOODDLIFF H.J., R.P. HERRMANN, 1995. HEMATOLOGIA CLINICA. ED. EL MANUAL MODERNO
- SHIRLYN B. MCKENZIE. 1997. HEMATOLOGÍA CLINICA. ED. EL MANUAL MODERNO
- WOODLIFF H.J, R.P. HERRMANN. 1994. HEMATOLOGÍA CLÍNICA. ED. EL MANUAL MODERNO
- MARTÍNEZ M. CARLOS Y QUINTANA G. SANDRA. 1994. MANUAL DE HEMOSTASIA Y TROMBOSIS
- CARRILLO-FARGA J. 1996. HEMATOLOGIA. CASOS CLÍNICOS. ED. INTERAMERICANA.
- CARRILLO-FARGA J. 1994. ATLAS DE HEMATOLOGÍA
- MCDONALD GEOGE A., JAMES PAUL, BRUCE CRUICKSHANK. 1993. ATLAS DE HEMATOLOGÍA. ED. PANAMERICANA
  - LYNCH, RAPHAEL, MELLOR SPARE E INWOOD. 1994. METODOS DE LABORATORIO. EDITORIAL INTERAMERICANA.
- CLINICAL CHEMISTRY. 1998. INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICINE AND MOLECULAR DIAGNOSTIC.
  - KRUPP MARCUS A., I.M. TIERNEY. JR., ERNEST JAWESTZ, ROBERTO I. ROE, CARLOS A. CAMARGO. 1996. DIAGNOSTICO CLÍNICO Y DE LABORATORIO. ED. MANUAL MODERNO