

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



DEPTO. DE PASANTES Y
EXAMENES PROFESIONALES
CARRERA DE QUIMICA

PROYECTO DEL PROGRAMA DE HEMATOLOGIA

312 POR UNIDADES Y OBJETIVOS.

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

BIOQUIMICO MICROBIOLOGICO

P R E S E N T A

INES SANTA BALLESTEROS BRAVO

1 9 8 0



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO.

PRESIDENTE: Profa. Patricia F. Alvarez Romero
VOCAL: Prof. José Luis Dominguez Torix.
SECRETARIO: Prof. Raúl Nieto Camacho.
1er. SUPLENTE: Prof. Guillermo D. González Vargas
2o. SUPLENTE: Profa. Enedina Martha Jimenez Castañeda.

Sitio donde se desarrolló el tema: BIBLIOTECAS Y FACULTAD DE-
QUIMICA.

SUSTENTANTE: Inés Santa Ballesteros Bravo.

ASESOR: 
Prof. José Luis Dominguez Torix.

Con mucho cariño y amor para aquel que siendo mi compañero me ha apoyado, impulsado y ayudado durante toda mi preparación profesional; a mi esposo.

GERARDO COLIN SUAREZ.

Por los momentos inolvidables que compartimos.

Especial dedicatoria a mi hija:
IVONNE COLIN BALLESTEROS
Por la cual me he superado.

Con respeto y veneración a mis queridos padres: JOEL Y ALICIA.
que siempre me apoyaron y brindaron cariño.

Con afecto y amor a todos mis FAMILIARES que siempre me han apoyado e impulsado.

A mis suegros: JOSE GUADALUPE Y JOSEFINA
Por todo el amor, confianza y cariño que me han brindado.

Al Dr. JOSE LUIS DOMINGUEZ TORIX
Por su gran ayuda, sin la cual me
hubiera sido difícil la realiza -
ción de este trabajo.

A todos aquellos que me orientaron, -
ayudaron e impulsaron, pero en espe -
cial a GUILLERMO GONZALEZ VARGAS.

A todos los que lean este
trabajo, con el fin de lo-
grar una mejor comprensión
de la materia y así obtener
la superación profesional-
que se está buscando.

"Todo mundo habla de definir los obje
tivos educativos, pero casi nadie ha
ce nada al respecto".

Mager, Robert F.

INDICE

	Pág.
PROLOGO.	1
INTRODUCCION	3
CAPITULO I.	
Justificación.	6
CAPITULO II	
Contenido Temático del Programa de Estudios de la Ma teria Hematología (312).	12
CAPITULO III	
Cartas de Planeación.	18
CAPITULO IV	
Evaluación.	46
CONCLUSIONES.	49
BIBLIOGRAFIA.	50

PROLOGO

La elaboración de un programa estructurado por Unidades y Objetivos en cualquier asignatura que se quiera impartir, es de vital importancia para lograr óptimos resultados en el aprendizaje, en la actualidad, se ha visto la necesidad de unificar criterios para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje que este de acuerdo con las necesidades del curso y que permita a los estudiantes alcanzar las metas del mismo. De esta manera se cumple con los objetivos de la Universidad de crear recursos humanos útiles al País.

Las autoridades de la Facultad de Química de la U.N.A.M. concientes de la necesidad han promovido la elaboración de los programas de las distintas asignaturas que se imparten en ella, por Unidades y Objetivos, a fin de unificar criterios y métodos de enseñanza de tal manera que tanto maestros como alumnos se den cuenta de sus necesidades y planeen su curso, elaboren material didáctico y realicen métodos de evaluación adecuados y una vez puestos en marcha sean revalorados y ajustados en tiempos razonables.

Consideramos que la planeación y elaboración del-

2...

programa de hematología estructurado por unidades y objetivos igual que las de otras asignaturas constituye un aporte útil en esta reestructuración académica de la Facultad.

Inés S. Ballesteros B.

INTRODUCCION.

El presente trabajo comprende el Proyecto del Programa de Hematología por Unidades y Objetivos, asignatura - que se imparte en el octavo semestre de la orientación Bioquímico Microbiólogo de la carrera de Químico Farmacéutico-Biologo, su realización y presentación pretende alcanzar - los siguientes objetivos.

I.- Analizar un contenido temático propuesto en cuanto a:

- a) Extensión
- b) Presentación
- c) Alcance
- d) Utilidad

II.- Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje por -- parte de los profesores y alumnos de la materia.

III.- Comprensión por parte del alumno del grado de impor-- tancia que tiene el aprendizaje de la asignatura tan-- to durante su formación profesional en la escuela, co mo en el ejercicio posterior de su profesión.

IV.- Unificar el criterio de enseñanza seguido por el profesor con el de aprendizaje realizado por el alumno y de esta manera obtener resultados mas satisfactorios.

V.- Informar a los profesores y a los alumnos de los recursos didácticos de apoyo de que pueden disponer, existentes tanto en la biblioteca de la Facultad, como en la de la U.N.A.M. y eventualmente otras fuentes de consulta.

Para lograr lo anterior las cartas descriptivas se desglosarán por Unidades; estas se dividirán en los siguientes elementos:

- A.- Título de la Unidad.
- B.- Antecedentes
- C.- Título de los temas y subtemas
- D.- Objetivos de cada uno de los temas y subtemas
- E.- Recursos de estudio
- F.- Tiempo de exposición.

Parte importante de todo lo anterior la ocupa la evaluación tanto inicial para conocer el nivel de conocimientos previos que debe tener el alumno en particular y lo

homogeneo o heterogeneo del grupo, en este aspecto, en general, lo que permitirá al profesor adecuar el programa a la-situación real del grupo; como evaluaciones parciales y --eventualmente una evaluación final que cumplan el doble ob-jetivo de conocer el profesor el grado de adelanto de los -alumnos y que sirva de retroalimentación positiva al propio alumno.

CAPITULO I

JUSTIFICACION.

Durante varios años, igual que ocurrió con la mayoría de las asignaturas que se imparten en la Facultad de Química, los maestros enseñaban su materia apoyados en temas similares al índice de un libro. En 1979 se estructuró un Programa de Hematología por unidades y objetivos, mismo que se utiliza actualmente. Sin embargo al revisarlo encontramos necesario desarrollar la descripción de sus diversos capítulos a fin de adecuarlo desde el punto de vista didáctico al logro de los objetivos, tanto por el maestro como por los alumnos.

La elaboración del "Proyecto del Programa de Hematología por Unidades y Objetivos" tiene como finalidad ayudar en el proceso enseñanza-aprendizaje para lograr tanto unificación en los criterios como una mejor comprensión del contenido de la asignatura, obteniéndose un óptimo aprovechamiento tanto de alumnos como de profesores que propiciará a mediano o largo plazo una preparación más completa de los profesionales que salgan de la Facultad. La aseveración

anterior nos llevará a superar cada vez mas el papel que -
juega el Químico Farmacéutico Biologo en el laboratorio, ya
como profesional sobre todo cuando se dedica a la clínica y
trabaja en la sección de hematología, en donde debe saber -
desde obtener la muestra hasta la evaluación e interpreta -
ción de los resultados que de su estudio se deriven; con es
te trabajo se pretende que no solo se conozca la materia, -
sino que mediante la revisión de cada una de las Unidades y
el alcance de los objetivos vaya formando un criterio que -
ayude al estudiante a la orientación Bioquímico Microbiolo -
go a la comprensión, evaluación e interpretación de los te -
mas que se traten.

El método de enseñanza va a variar conforme al --
profesor, pero se pretende con esto lograr una autodiscipli -
na en el estudiante para que día con día se prepare y pueda
llevar a cabo exposiciones orales, con lo que se estimula -
la participación activa de los mismos; propiciandose discu -
siones y aclarando dudas, lo que le llevará a la maduración
y formación de un criterio profesional.

La estructuración del contenido del programa se -
hizo en base a los siguientes objetivos:

- I.- El alumno deberá explicar que es la hematología y la importancia que tiene en la clínica. Será capaz de descriribir los componentes normales de la sangre, así como la función que tienen.
- II.- Explicará las alteraciones que pueden sufrir los componentes celulares, señalando la importancia del conocimiento de estas alteraciones.
- III.- Evaluará su participación en el diagnóstico y manejo de la patología hematológica. Deberá interpretar los estudios hematológicos que le sean proporcionados.

A fin de lograrlos se dividieron las unidades enfocando primeramente los componentes normales de la sangre, después sus alteraciones y finalmente la aplicación de algunos de los principios que se aprendieron anteriormente para comprender la importancia del papel que juega el Químico -- Farmacéutico Biólogo en el laboratorio clínico.

La elaboración de este proyecto no se limita al papel que juega el Q.F.B. en el laboratorio clínico, sino que pretende también dar las bases necesarias al que se --- quiera dedicar posteriormente a la investigación en esta -- rama médica. El tiempo de que dispone el curso -un semestre,

35 clases aproximadamente- es suficiente para que el estudiante que lo sepa aprovechar, alcance los objetivos propuestos.

En el programa por objetivos, se especifican las habilidades manuales e intelectuales que se pretenden lograr de los estudiantes.

Las cartas descriptivas se estructuraron de acuerdo a los lineamientos propuestos para la elaboración de estos documentos y se les dio el siguiente formato.

Antecedentes	Temas y subtemas	Objetivos	Recursos de estudio	Tiempo
--------------	------------------	-----------	---------------------	--------

En los antecedentes se anotarán los requisitos mínimos necesarios para la comprensión del tema que se va a revisar, aquí se encuentran conceptos de diferentes materias como Análisis Químico Clínicos, Análisis Bioquímico Clínicos, Inmunología general, Inmunología aplicada e Histología normal y Patológica, que debieron llevarse en semestres anteriores al octavo, en que se encuentra ubicada hematología. La razón de este requisito es que hematología es una materia de integración, esto es que resulta indispensable tener conocimientos básicos de las asignaturas menciona

das, para comprender las modificaciones que pueden sufrir - las células de la sangre como consecuencia de un proceso patológico y aún variaciones fisiológicas.

Sin el conocimiento previo de dicha materia le resulta muy difícil al alumno comprender la fisiopatología de la enfermedad hematológica.

La división de cada unidad en temas y subtemas y - el desglose de cada uno de ellos facilitará la comprensión - y por lo tanto el aprendizaje de los mismos.

Los objetivos de cada tema y subtema fueron hechos de tal manera que se describe y delimita la conducta que se espera del estudiante al finalizar el inciso que se esta revisando. Se elaboraron de tal manera que se pretende poder - observar a corto plazo el cambio de conducta que se quiere, así mismo para que el alumno pueda ir evaluando su propio - adelanto en cualquier momento a lo largo del camino del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente se propone el tiempo aproximado para - la revisión de cada uno de los temas y subtemas de la Uni--dad; esto se hizo para ayudar al profesor a distribuir me - jor el tiempo, y así cubrir todas las unidades y no dejar -

ninguna sin revisar con lo cual se logra una integración de los conocimientos de la asignatura.

CAPITULO II

CONTENIDO TEMATICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA MATERIA HEMATOLOGIA (312).

UNIDAD I ORIGEN DEL CONSTITUYENTE CELULAR DE LA SANGRE.

- I.1 Desarrollo embrionario
 - I.1.1 Hematopoyesis mesoblásica
 - I.1.2 Hematopoyesis hepatoesplénica
 - I.1.3 Hematopoyesis medular
- I.2 Estirpes celulares
 - I.2.1 Serie roja
 - I.2.2 Serie blanca
 - I.2.3 Plaquetas
 - I.2.4 Mielograma

UNIDAD II EL ERITROCITO

- II.1 Síntesis y metabolismo de la hemoglobina
- II.2 Transporte de CO₂ y O₂. Curva de disociación de la hemoglobina
- II.3 Variaciones fisiológicas de la fórmula roja.

UNIDAD III ALTERACION DE LA SERIE ROJA.

- III.1 Disminución de la Producción. Anemia.

- III.1.1 Clasificación morfológica
- III.1.1.1 Índices eritrocíticos
- III.1.1.2 Anemia microcítica normocrómica e hipocrómica, anemia macrocítica normocrómica e hipocrómica y anemia normocítica-normocrómica.
- III.1.2 Clasificación etiopatogénica
- III.1.2.1 Anemias carenciales
- III.1.2.1.1 Deficiencias de hierro
- III.1.2.1.2 Deficiencia de piridoxina
- III.1.2.1.3 Deficiencia de vitamina B₁₂ y ácido fólico
- III.1.2.2 Anemias por exceso de destrucción
- III.1.2.2.1 Causas intracorpúsculares
- III.1.2.2.1.1 Alteración de la membrana
- III.1.2.2.2 Deficiencia metabólica
- III.1.2.2.3 Alteración de la estructura de la hemoglobina
- III.1.2.2.2 Causas extracorpúsculares
- III.1.2.2.2.1 Anemia hemolítica Inmunológica.
- III.1.2.2.2.2 Anemia hemolítica por otras causas.
- III.1.2.3 Anemia por pérdida brusca y cuantiosa
- III.1.2.3.1 Hipovolemia y shock hipovolémico.
- III.1.2.4 Anemia por falta de producción

III.1.2.4.1 Hipoplasia medular y maduración defectuosa.

III.2 Aumento en la producción. Policitemia

III.2.1 Policitemia primaria

III.2.2 Policitemia secundaria

UNIDAD IV ALTERACION EN LA SERIE BLANCA.

IV.1 Alteraciones cuantitativas

IV.1.1 Leucocitocis

IV.1.2. Reacción Leucemoide

IV.1.3 Linfocitosis

IV.1.4 Monocitosis

IV.1.5 Leucopenía

IV.1.6 Linfopenía

IV.2 Alteraciones cualitativas

IV.2.1 Movilidad defectuosa

IV.2.2 Quimiotaxis defectuosa

IV.2.3 Fagocitosis defectuosa

UNIDAD V INSUFICIENCIA MEDULAR

V.1 Insuficiencia medular global

V.2 Insuficiencia medular parcial

UNIDAD VI PROCESOS LINFOMIELOPROLIFERATIVOS

VI.1 Leucemia Mieloide

- VI.2 Leucemia linfoide
- VI.3 Leucemia de monocitos
- VI.4 Leucemia de células plasmáticas
- VI.5 Eritroleucemia
- VI.6 Linfomas y padecimientos relacionados
 - VI.6.1 Linfoma de Hodking
 - VI.6.2 Enfermedad de cadenas pesadas
- VI.7 Otros procesos
 - VI.7.1. Lupus eritematosos
 - VI.7.2 Mieloma múltiple
 - VI.7.3 Mielofibrosis
 - VI.7.4 Mononucleosis infecciosa

UNIDAD VII HEMOSTASIS

- VII.1 Hemostasi^a
 - VII.1.1 Mecanismo vascular
 - VII.1.2 Mecanismo celular
 - VII.1.3 Mecanismo de coagulación
 - VII.1.4 Mecanismo fibrinolítico
 - VII.1.5 Mecanismo inhibidor-activador
 - VII.1.6 Mecanismo hemodinámico

UNIDAD VIII ALTERACION DE LA HEMOSTASIA

- VIII.1 Alteración del mecanismo vascular

- VIII.1.1 Púrpuras no trombocitopénicas
- VIII.2 Alteración del mecanismo celular
 - VIII.2.1 Alteraciones cuantitativas
 - VIII.2.2.1 Aumento por hiperfunción medular
 - VIII.2.1.2 Disminución por insuficiencia medular
 - VIII.2.1.3 Disminución por destrucción periférica
 - VIII.2.1.3.1 Púrpuras trombocitopénicas
 - VIII.2.2 Alteraciones cualitativas
- VIII.3 Alteración del mecanismo de la coagulación.
 - VIII.3.1 De la primera fase
 - VIII.3.1.1 Deficiencia del factor VIII o Hemofilia A.
 - VIII.3.1.2 Deficiencia del factor IX o hemofilia B
 - VIII.3.1.3 Deficiencia del factor XI o Hemofilia C
 - VIII.3.2 De la segunda fase
 - VIII.3.2.1 Deficiencia de protombina
 - VIII.3.3 De la tercera fase
 - VIII.3.3.1 Deficiencia del factor XIII
 - VIII.3.3.2 Coagulación intravascular diseminada
 - VIII.3.3 Alteración del sistema fibrinolítico
- VIII.4.1 Fibrinolisis primaria
- VIII.4.2 Afibrinogenemia

UNIDAD IX INMUNOHEMATOLOGIA

- IX.1 Grupos sanguíneos
 - IX.1.1 Sistema ABO
 - IX.1.2 Sistema Rh
 - IX.1.3 Otros subgrupos
- IX.2 Transfusión sanguínea
 - IX.2.1 Pruebas de compatibilidad

CAPITULO III

CARTAS DE PLANEACION

UNIDAD I ORIGEN DEL CONSTITUYENTE CELULAR DE LA SANGRE

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	I.1 Desarrollo em - brionario			
Saco viteli- no, mesénqui- ma y parén - quima	I.1.1 Hematopoyesis mesoblástica	-El alumno entenderá la formación de- los elementos hematopoyéticos en el - periodo mesoblástico. Explicando final- mente la formación de los eritroblas- tos primitivos.	Referencias No. 17, 22, 23 y 24	10 min.
	I.1.2 Hematopoyesis hepatoesplénica	-Identificará la época en que empieza a desarrollarse. Analizará los elemen- tos que son producidos, caracterizan- do cada uno de ellos.	14, 17, 22, 23 y - 24	10 min.
Histología - de médula -- ósea y loca- lización de- la misma. Mitosis.	I.1.3 Hematopoyesis medular	Conocerá las características de su -- iniciación. Diferenciará los componen- tes de cada una de las estirpes celu- lares originadas a partir de la célu- la totipotencial.	17, 22, 23 y 24	10 min.
	I.2 Estirpes celula- res.			
Basofilia, - cromatofilia y acidofilia	I.2.1 Serie roja	Explicará los diferentes estadios de- la maduración del eritrocito. Analiza- ra cada uno de estos estadios, indi- cando la importancia clínica que pue- da derivar, sobre todo de los reticu- locitos. -Explicará el papel de la eritropoye- tina.	1, 2, 3, 7, 8, 9, - 10, 13, 14, 16, - 17, 18, 19, 20, - 22, 23 y 24 Serie roja de- transparentias	15 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
Función y localización de bazo, timo y tejido linfoide.	1.2.2 Serie blanca	-Explicará las clasificaciones que existen: granulocítica y agranulocítica, mononuclear y polimorfonuclear. -Será capaz de distinguir los diferentes granulocitos y explicará los estadios de su maduración. -Diferenciará los agranulocitos. Explicará la importancia de la célula plasmática y expondrá los mecanismos de maduración de los linfocitos y monocitos.	1,2,3,7,8,9,- 10,13,14,16,- 18,19,20,22,- 23 y 24 Transparencias de serie blanca	30 min.
	I.2.3 Plaquetas	-Explicará la maduración de los megacariocitos y la formación de las plaquetas.	1,2,3,7,8,9,- 10,13,14,16,18 19,20,22,23 y 24	15 min.
	I.2.4 Mielograma	-Deducirá la importancia clínica de este estudio. Conocerá los datos normales de éste. -Explicará la relación E/G y su importancia.	3,14,18,21,22 23 y 24	20 min.

UNIDAD II EL ERITROCITO

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
Síntesis de - proteínas, me- tabolismo -- del hierro.	II.1 Síntesis y meta- bolismo de la hemo -- globina	-El alumno describirá la síntesis - de las protoporfirinas, como se lle- va a cabo la síntesis del grupo Hem y la de la hemoglobina; así como el metabolismo de la misma hasta la e- liminación de la bilirrubina	2,3,7,8,9,10, 14,17,18,20 - 22,23 y 24	15 min.
Vía Embden-- Meyerho F.	II.2 Transporte de - CO ₂ y O ₂ . Curva de - disociación de la he- moglobina.	-Analizará la importancia de la mem- brana del eritrocito. Describirá el transporte de CO ₂ y O ₂ . -Explicará los factores que inter- vienen en la captación y liberación del oxígeno por la hemoglobina. Ex- plicará la importancia del 2,3, DPG. -Analizará la curva de disociación- de la hemoglobina; señalando que es y para que sirve la p50.	7,8,9,10,13 - 14,16,17,18,- 20,22,23 y 24	30 min.
	II.3 Variaciones fi- siológicas de la fórm- ula roja.	Identificará las variaciones fisio- lógicas que sufren los parámetros - de la fórmula roja; en el embarazo, ejercicio entre otras.	18,23 y 24	20 min.

UNIDAD III ALTERACION DE LA SERIE ROJA

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	III.1 Disminución en la producción: Anemia	-El alumno explicará el concepto de anemia y las características generales de estas. Podrá diagnosticarlas conociendo los datos del laboratorio.	2,7,8,9,10,13, 14,15,16,17, - 18,19,20,22, - 23,24.	10 min.
	III.1 Clasificación morfológica	-Explicará la importancia de la clasificación morfológica, para después relacionarla con la clasificación etiopatogénica.	3,8,9,10,13, - 18,20,22,23 y 24.	10 min.
	III.1.1.1. Índices eritrocíticos.	-Describirá los índices eritrocíticos y sus valores normales. VGM, CHCM, HGM.	3,8,9,10,13,18 20,22,23 y 24	20 min.
Concepto de hipocromía, microcitosis macrocitosis normocitosis	III.1.1.2 Anemia microcítica normocrómica e hipocrómica, anemia macrocítica normocrómica e hipocrómica y anemia normocítica-normocromica.	-Explicará los términos utilizados apoyándose en los índices eritrocíticos. -Analizará la importancia de esta clasificación.	3,8,9,10,13,18 20,22,23 y 24	20 min.
	III.1.2 Clasificación etiopatogénica	-Explicará el concepto de etiopatogénico.	8,9,10,18,23 y 24	
	III.1.2.1. Anemias carenciales.	-Explicará las diferentes anemias que tienen por causa la carencia de un sustrato en especial.		40 min.
	III.1.2.1.1. Deficiencia de hierro.	-El alumno describirá el metabolismo del hierro. -Analizará las causas que pueden originar la deficiencia de este. -Explicará las pruebas necesarias para poder diagnosticarla. Hierro	2,3,8,9,10,11- 14,18,20,22,23 y 24.	

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
		Plasmático y capacidad de fijación de hierro. -Podrá establecer un diagnóstico con las pruebas y datos del laboratorio.		40 min.
	III.1.2.1.2 Defi - ciencia de piridoxina.	-Explicará las causas de esta anemia y su diagnóstico de laboratorio.	3,8,10,14,18,20 22,23 y 24	20 min.
Estructura de la vit. B ₁₂ , bases y síntesis del DNA	III.1.2.1.3 Defi - ciencia de vitamina B ₁₂ y ácido fólico	-Explicará porque se les denomina anemias megaloblasticas. -Analizará el metabolismo del ácido fólico y de la vitamina B ₁₂ . Explicará los mecanismos que originan deficiencia de estos. Conocerá y describirá los distintos grupos de este tipo de anemias. -Será capaz de diagnosticarlas usando los datos de laboratorio, como son la prueba de Schilling, examen de sangre periférica y médula ósea, nivel de vitamina B ₁₂ , nivel sérico de folatos.	3,7,8,9,10,14,- 15,18,20,22,23- y 24.	
	III.1.2.2 Anemias - por exceso de destrucción.	-Será capaz de explicar los mecanismos que originan un exceso de destrucción de los eritrocitos, abreviando su vida media.	3,8,9,10,14,18- 20,22,23 y 24	40 min. 20 min.
	III.1.2.2.1 Alteración de la membrana.	-Analizará las anomalías de la membrana eritrocitaria. -Describirá la esferocitosis hereditaria y la hemoglobinuria paroxística nocturna. -Explicará brevemente las técnicas usadas para la confirmación del diagnóstico	9,10,14,18,20- 22,23 y 24.	

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
		co. Examen de frotis sanguíneo, fragilidad asmática. Prueba del agua azucarada, prueba de la hemolisis ácida.		60 min.
	III.1.2.2.1.2 Deficiencia metabólica.	-Describirá las deficiencias metabólicas que puedan originar una anemia hemolítica. Eritropoyesis ineficaz; glucolisis deficiente. Deficiencia de enzimas, de la vía glucolítica Embden-Meyerhof y de hexosa monofosfato. Prueba de autohemolisis en glucosa y en ATP.	9,10,14,18,20,- 22,23 y 24	30 min.
Mutaciones en las proteínas. Mutación de punto. Mutación de delección. Mutación de adición. Mutación de desviación del marco. Mutación de entrecruzamiento.	III.1.2.2.1.3 Alteración de la estructura de la hemoglobina.	-Analizará los mecanismos de producción de alteración en la estructura de la hemoglobina. -Explicará las hemoglobinopatías; HbS, HbC, HbA, Hb Harlem entre otras. -Describirá la talasemia y su mecanismo de producción.	9,10,14,18,20 22,23,24.	30 min.
	III.2.2.2. Causas extracorpósculas.	-El alumno describirá las causas extracorpósculas que puedan producir hemolisis.	2,3,5,6,7,8,- 9,10,14,15,16, 18,19,20,22,23, 24	20 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	III.2.2.2.1 Anemia hemolítica inmuno-lógica.	<p>-Explicará las causas de producción de autoanticuerpos y las de isoanticuerpos.</p> <p>-Enumerará las causas de producción de la anemia por autoanticuerpos, entre las que se encuentran las debidas a - IgG, IgM, idiopática y la causada por empleo de fármacos como la metildopa.</p> <p>-Analizará la enfermedad hemolítica -- del recién nacido como un ejemplo de - la anemia producida por isoanticuerpos así como la producción de isohemaglutininas en las reacciones transfusionales por incompatibilidad.</p> <p>-Describirá las técnicas usadas para el diagnóstico de estas así como la diferenciación de una y de otra.</p> <p>Prueba en medio con elevado contenido proteico p/cruzada c/albumina, prueba de Combs directa e indirecta.</p>	1,2,3,5,6,7,- 8,9,10,14,15- 16,18,19,20,- 22,23,24.	40 min.
	III.2.2.2.2 Anemia hemolítica por -- otras causas.	<p>-Explicará las causas extrínsecas que producen anemia hemolítica, ajenas al mecanismo inmunológico como son la lesión mecánica de los eritrocitos, la alteración en los lípidos plasmáticos y los agentes infecciosos y toxinas.</p>	10,18,20,22,23 y 24	20 min.
	III.1.2.3 Anemias por pérdida brusca y cuantiosa.	<p>-El alumno describirá las alteraciones que la pérdida brusca y cuantiosa de sangre puede provocar en el organismo y explicará el mecanismo de producción de la anemia.</p>	18,22,23 y 24	20 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	III.1.2.3.1 Hipovolemia y shock hipovolemico.	-Definirá la hipovolemia, explicará el mecanismo de producción, las complicaciones que ocasiona, diferenciará la hipovolemia y shock hipovolémico. Explicará las pruebas de laboratorio útiles para distinguir estos cuadros. -Explicará la inutilidad del examen hematológico, medición del volumen sanguíneo durante o enseguida de la hemorragia.	8,22,23,24,	20 min.
	III.1.2.4 Anemia por falta de producción.	-Explicará las diferentes anemias originadas por falta de producción, caracterizando cada una de estas. -Describirá las pruebas necesarias para su diagnóstico, examen de frotis sanguíneo, observación de p _{en} citopenia, trombocitopenia y mielograma.	8,22,23,24	30 min.
	III.1.2.4.1 Hipoplasia medular y maduración defec- tuosa.	-Analizará las causas de hipoplasia medular que originan anemia. -Describirá la diferencia entre hipoplasia medular e insuficiencia medular funcional.	8,4,20,22,23 y 24	20 min.
	III.2 Aumento en la producción. Politemia.	-El alumno definirá el término politemia, analizará las características de esta. -Describirá la clasificación de las politemias primaria y secundaria.	2,3,9,10,18, 20,22,23 y 24	60 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	III.2.1 Policitemia- Primaria.	-Analizará la etiología y explicará las características de la policitemia primaria.	3,14,17,20,- 23 y 24	
	III.2.2. Polícite - mia secundaria.	-Explicará las características que presenta. Analizará la importancia que tiene y diferenciará por los datos de laboratorio la policitemia primaria de la secundaria.	3,14,20,23 y 24.	

UNIDAD IV ALTERACION DE LA SERIE BLANCA

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	IV.1 Alteraciones-cuantitativas.	-El alumno explicará las alteraciones -cuantitativas de la serie blanca, analizando las causas que las ocasionan y explicará la importancia de conocer los -valores absolutos y los valores relativos.	2,3,18,20,22,23 y 24	40 min.
	IV.1.1 Leucocito -sis.	-Definirá el concepto de leucocitosis. -Explicará las causas de producción, hará resaltar la importancia de las pruebas de laboratorio, sobre todo de la --cuenta diferencial.	2,3,7,9,10, -14,15,16,18,-19,20,22,23 y 24	20 min.
	IV.1.2 Reacción --leucemoide.	-Analizará las características que presenta, las causas de producción. -Dara las bases para diferenciar la --reacción leucemoide de la leucemia.	2,3,9,17,18,-20,22,23 y 24	20 min.
	IV.1.3 Linfocito -sis.	-Explicará que es la linfocitosis.	2,3,9,18,20,-22, 23 y 24	15 min.
	IV.1.4 Monocitosis	-Definirá la monocitosis, y los factores de producción.	3,9,18,20,22-23,24.	15 min.
	IV.1.5 Leucepenía	-Explicará la leucopenía y las características de su producción.	3,9,18,20,22-23 y 24.	15 min.
	IV.1.6 Linfopenía	-Definirá la linfopenía y explicará las causas que la originan. Distinguirá una linfopenía real de una relativa.	3,9,18,20,22-23 y 24.	20 min.
	IV.2 Alteraciones Cualitativas.	-Explicará cuales son las alteraciones-cualitativas, las causas que las originan, el diagnóstico del laboratorio y -la importancia en el diagnóstico integral.	6,9,23 y 24	10 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	IV.2.1 Movilidad defectuosa	-Explicará la importancia de la movilidad de los leucocitos, con lo que deducirá la importancia de esta alteración.	9,23 y 24	10 min.
	IV.2.2 Quimiotaxis - defectuosa.	-Definirá la quimiotaxis y la importancia que tiene como mecanismo de defensa del organismo. -Deducirá la importancia de esta alteración.	9,23 y 24	10 min.
	IV.2.3 Fagocitosis - defectuosa.	-Definirá la fagocitosis, explicará la importancia que tiene como mecanismo de defensa y de ahí la importancia de la alteración.	9,23 y 24	10 min.

UNIDAD V INSUFICIENCIA MEDULAR

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	V.1 Insuficiencia medular global.	-El alumno explicará las causas que producen insuficiencia medular global entre las que se encuentran, las de origen genético o congénito, las debidas a toxinas o radiación ionizante, la de administración de fármacos e infección.	3,14,18,20-y 24	15 min.
	V.2 Insuficiencia medular parcial	Explicará las causas de su producción y caracterizará cada una de ellas.	3,14,18,20-y 24	15 min.

UNIDAD VI PROCESOS LINFOMIELOPROLIFERATIVOS

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	VI.1 Leucemia mie - loide.	-El alumno explicará en que consiste la leucemia mielóide, analizará las causas de producción. -Explicará la importancia entre las variantes crónica y aguda, además de explicar la participación genética en la patogenia de la enfermedad. -Recuento de la sangre periférica, -- examen de médula ósea y actividad de fosfatasa alcalina.	2,3,9,14,18 y 24.	30 min.
	VI.2 Leucemia lin - foide.	-Explicará las características que -- presenta. Analizará las variantes crónica y aguda. -Explicará los hallazgos en el examen de médula ósea.	2,3,9,14,18 y 24.	20 min.
	VI.3 Leucemia mono- cítica.	-Definirá la leucemia monocítica. -Explicará las dos variantes, leucemia mielomonocítica y la leucemia monocítica aguda de tipo histiocítico.	2,3,9,14 y 24	20 min.
	VI.4 Leucemia de cé- lulas plasmáticas.	Explicará las características que <u>pre</u> senta.	3,22,23 y 24	10 min.
	VI.5 Eritroleucemia	-Definirá la eritroleucemia, las causas que la originan y su diagnóstico por los datos del laboratorio.	3,9,18,23 y-24	20 min.
	VI.6 Linfomas y pa- decimientos relacio- nados.	Explicará que son los linfomas y algu- nas de las clasificaciones existentes.	2,3,18,20,23 y 24	20 min.
	VI.6.1 Linfoma de - Hodkin	-Explicará las características que -- presenta y su diagnóstico en el labo- ratorio.	2,14,20 y 24	10 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	VI.6.2 Enfermedad de cadenas pesadas.	-El alumno describirá la enfermedad de cadenas pesadas, explicará el mecanismo de producción. Describirá -- las variantes existentes.	3,22,23 y 24	10 min.
	VI.7 Otros procesos VI.7.1 Lupus eritematoso.	-Explicará el mecanismo de producción del lupus eritematoso y la importancia que tiene relación a la hematología.	3,5,9,23 y 24	15 min.
	VI.7.2 Mieloma múltiple.	-Explicará las alteraciones que originan el mieloma múltiple y la importancia de su diagnóstico oportuno.	2,3,9,14,18,-20,23 y 24	10 min.
	VI.7.3 Mielofibrosis	-Describirá las características que presenta, su mecanismo de producción y los datos de laboratorio que se encuentran.	2,3,18,20,22-23 y 24	16 min.
	VI.7.4 Mononucleosis Infecciosa.	-Explicará el mecanismo de producción. -Señalará las características que presenta y la importancia que tiene su diagnóstico oportuno.	2,6,14 y 24	15 min.

UNIDAD VII HEMOSTASIA

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	VII-1 Hemostasia	-El alumno definirá la hemostasia y su importancia. Identificará los componentes que intervienen en el proceso hemostático.	3,4,9,10,16,18, 20 y 24	15 min.
	VII.1.1. Mecanismo vascular.	-Explicará la importancia del componente vascular. -Analizará el papel del cemento intracelular y el endotelio capilar para ofrecer resistencia a la ruptura de los capilares.	4,9,14, y 23	20 min.
	VII.1.2 Mecanismo celular.	-Explicará la función de las plaquetas. -Analizará los pasos en la formación de los trombos hemostáticos primarios.	4,9,10,14,18 23 y 24.	30 min.
	VII.1.3 Mecanismo de coagulación.	-Describirá los factores de la coagulación. -Analizará las vías de activación; intrínseca y extrínseca. Explicará las fases que lo integran. -Deducirá la importancia de la participación de ambos sistemas en la coagulación.	3,4,7,9,10,11 14,15,16,17,- 18,20,22,23,- 24.	60 min.
	VII.1.4 Mecanismo fibrinolítico	-Explicará en que consiste el mecanismo fibrinolítico. -Analizará la importancia de la formación de los péptidos y enumerando las características de estos. -Explicará que es la fibrinólisis secundaria. Deducirá la importancia de este mecanismo.	3,4,20,23 y 24	40 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	VII.1.5 Mecanismo <u>inhibidor-activador</u> .	-El alumno explicará la importancia de los coagulantes y anticoagulantes existentes en el torrente sanguíneo.	3,4,9,14 y 23	10 min.
	VII.1.6 Mecanismo <u>hemodinámico</u> .	-Explicará cuales son los factores físicos que intervienen en el flujo sanguíneo para mantener la homeostasia.	4,11,12,23 y 24	10 min.

UNIDAD VIII ALTERACION DE LA HEMOSTASIA

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	VIII.1 Alteración del mecanismo vascular.	-El alumno explicará la importancia de la alteración del mecanismo vascular.	4,23 y 24	
	VIII.1.1 Púrpura no trombocitopénica.	-Definirá las púrpuras no trombocitopénicas, analizando las causas que las ocasionan. -Explicará las características que presentan y las pruebas de laboratorio útiles para su diagnóstico.	3,10,11,14,-18,22,23 y -24.	30 Min.
	VIII.2 Alteración del mecanismo celular	-Explicará las alteraciones en las plaquetas.	18,22,23 y --24.	10 Min.
	VIII.2.1 Alteraciones cuantitativas.	-Explicará cuales son las alteraciones y las causas que la ocasionan.	20, 23 y 24	10 min.
	VIII.2.1.1 Aumento por hiperfunción medular.	-Explicará que es la trombocitosis y las causas que originan que haya hiperfunción medular.	4,20,23 y24	20 min.
	VIII.2.1.2 Disminución por insuficiencia medular.	-Explicará que es la trombopenia y las causas que la originan	4,10,11,17,-18,20,23 y -24.	20 min.
	VIII.2.1.3 Disminución por destrucción periférica.	-Analizará los factores que propician la destrucción periférica.	4,10,11,17,-20,23 y 24	30 min.
	VIII.2.1.3.1 Púrpura trombocitopénica	-Explicará la púrpura trombocitopénica y las causas que la originan	3,4,5,14,17,18,20,22,23-y 24	30 min.
	IX.2.2 Alteraciones cualitativas.	-Explicará las alteraciones que originan plaquetas de mala calidad	4,18,23 y 24	

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
		-El alumno describirá la importancia en la alteración de la adherencia plaquetaria, en la liberación de sustancias vasoactivas y en la liberación de fosfolípidos.		30 Min.
	VIII.3 Alteración del mecanismo de la coagulación	-Explicará las alteraciones del mecanismo de la coagulación en relación a las fases en que se ha dividido.	3,4,7,9,10,14,18,20,22,23,y-24.	20 Min.
	VIII.3.1.1 de la primera fase.			
	VIII.3.1.1. Deficiencia del factor VIII o hemofilia A.	-Explicará que es la hemofilia, las características de un paciente hemofílico y su diagnóstico en el laboratorio.	4,9,15,16,19,-20,22,23,24.	30 Min.
	VIII.3.1.2 Deficiencia del factor IX o hemofilia B.	-Definirá la hemofilia B y su diferenciación de la A.	3,4,20,22,23,y 24.	10 Min.
	VIII.3.1.3 Deficiencia del factor XI o hemofilia C.	-Explicará la hemofilia C y los fatos de laboratorio necesarios para diferenciar los tres tipos de hemofilia	3,4,9,20,22,23 y 24.	10 Min.
	VIII.3.2 De la Segunda fase.			
	VIII.3.2.1. Deficiencia de protrombina.	-Explicará que es lo que ocasiona una deficiencia de protrombina y las técnicas utilizadas para su medición.	3,4,7,9,10,11,14,15,16,18,20,22,23 y 24	20 Min.
	VIII.3.3 De la tercera fase.			
	VIII.3.3.1 Deficiencia del fac-			

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RÉCURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	tor XIII.	-Analizará la importancia de la deficiencia de este factor y las técnicas utilizadas para el diagnóstico.	3,4,9,20,23 y 24	20 Min.
	VIII.3.3.2 Coagulación intravascular diseminada.	-Explicará que es la coagulación intravascular diseminada. Analizará las causas que la originan y las pruebas de laboratorio utilizadas en su diagnóstico.	3,4,7,9,14,18,20,22,23, y 24	30 min.
	VIII.4 Alteración del sistema fibrinolítico.			
	VIII.4.1 Fibrinólisis primaria.	-Explicará en que consiste la fibrinólisis primaria y las causas de origen.	3,10,14,20,y 24	20 min.
	VIII.4.2 Afibrinogenemia.	-Explicará que es la afibrinogenemia y las causas que la ocasionan.	3,23 y 24	20 min.

UNIDAD IX INMUNOHEMATOLOGIA

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	O B J E T I V O S	RECURSOS DE ESTUDIO	TIEMPO
	IX.1 Grupos sanguíneos.	-El alumno definirá que son los grupos sanguíneos y la importancia que tiene su conocimiento.	1,2,5,6,10,14,17,22,23 y 24	20 min.
Aspectos genéticos, Cromosoma, alelo, gene, fenotipo genotipo homocigoto-heterocigoto	IX.1.1 Sistema A BO	-Explicará que es el sistema ABO, - las características genéticas de cada grupo y sus variantes.	1,3,5,6,10,17,21,22,23	20 min.
Antígeno Anticuerpo	IX.1.2 Sistema Rh	-Explicará que es el factor Rh, cuales antígenos lo componen y el problema que puede causar una mala tipificación. -Describirá las técnicas utilizadas para su tipificación.	1,3,5,6,7,9, -14,16,21,23 y-24.	20 min.
	IX.1.3 Otros subgrupos.	-Explicará la importancia de conocer otros subgrupos sanguíneos. -Describirá los subgrupos Lewis, MNS Kell, Duffy entre otros.	1,5,6,9,21,23-y 24	20 min.
Concepto de Transfusión sanguínea. Plasma, paqueta celular.	IX.2 Transfusión - Sanguínea	-Explicará la importancia de las -- transfusiones sanguíneas. -Analizará las principales complicaciones que pueden ocurrir y los cuidados que deben tenerse para evitarlas.	1,5,9,14,21,23 y 24	15 min.

ANTECEDENTES	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS	RECURSOS DE ESTUDIOS	TIEMPO
Donador, receptor, plasma. Paquete celular, enzimas- Anticuerpo <u>in</u> completo. Anticuerpo -- completo. & globulina	IX.3 Pruebas de compatibilidad.	-Explicará que son las pruebas cruzadas, las pruebas que existen como son la prueba mayor y la menor utilizando diferentes medios, analizando las ventajas y desventajas de cada una, Coombs; prueba de solución salina y tratamiento con <u>enzimas</u> como bromelina y <u>ficina</u> .	1,6,9,16,21,y 22	25 min.

RECURSOS DE ESTUDIO

- 1.- Allen, Nancy K.
Manual Hyland de Inmunología
Hyland Laboratories
Los Angeles California, 1963.
- 2.- Baez Villaseñor.
Hematología Clínica.
Ed. Méndez Oteo 6a. ed.
México 1978.
- 3.- Balcells, A.G.
La Clínica y el laboratorio.
Ed. Marín, S.A. llava Ed.
México, 1978.
- 4.- Bowre, T.
Mayo Clinic. Laboratory. Manual of Hemostasis
Ed. W.B. Saunders Company
Philadelphia 1971.
- 5.- Boyd, W.
Fundamentos de Inmunología.
Ed. E.U.D.E.B.A. 2a ed.
Buenos Aires 1970.
- 6.- Carpenter.
Inmunología y Serología
La Prensa Médica Mexicana.
México 1972.

- 7.- Cartwright, George E.
El laboratorio en el Diagnóstico Hematológico.
Ed. Científico Médico 4a. ed.
España 1973.
- 8.- Gómez, A.A.
El enfermo anémico.
Fac. de Medicina U.A.N.L.
México 1979.
- 9.- Grandwohl's
Clinical Laboratory Methods and Diagnosis.
Mosby Company 7a. ed. V.I.
London, 1970.
- 10.- Hillman S.R. Firch.
Manual de la Hematología.
El Manual Moderno, S.A.
México, 1977.
- 11.- Hoffman.
The Biochemistry Of Clinical Medicine.
The Year Book Publishers Inc.
Chicago 1955.
- 12.- Houssay B.A.
Fisiología Humana.
Ed. El Ateneo 4a. ed.
México.
- 13.- Jinich Brook, M.
El enfermo icterico.

- Ed. Interamericana, 4a. Ed.
México, 1976.
- 14.- Leavell y Thorop.
Fundamentals Of Clinical Hematology.
W.B. Saunders
Philadelphia 1960.
- 15.- Lovina Selva
El laboratorio en la Clínica.
Ed. Médica Panamericana 1975.
- 16.- Lunch, M.
Métodos de laboratorio.
Ed. Interamericana, 2a. Ed.
México, 1972.
- 17.- Oski and Naimen.
Hematologic Problems in the newborn.
W.B. Saunders Co. 2a Ed.
Philadelphia 1972
- 18.- Rapaport, Samuel I.
Introducción a la Hematología.
Ed. Salvat.
Barcelona 1974.
- 19.- Tietz
Química Clínica Moderna.
Ed. Interamericana.
México 1972.

20.- Tood Sanford.

Clinical Diagnosis And. Management By Laboratory Me --
thods.

Ed. W.B. Saunders Company, 6a. Ed.
Philadelphia, London VI.

21.- Tood Sanford.

Clinical Diagnosis And Managemet by Laboratory Me ---
thods.

Ed. W.B. Saunders Company 6a. Ed.
Philadelphia London, VII.

22.- Velez, A.O.

Introducción a la Hematología, Fundamentos y Técnicas.
Ed. Sociedad Mexicana de Hematología
México, 1970.

23.- William, J.W.

Hematology

Mc. Graw Hill Book Company ABP
New York, 1972.

24.- Wintrobe, M.M.

Clinical Hematology

Lea and Febiger, 7a Ed.

United States of America, 1974.

MATERIAL AUDIOVISUAL DE APOYO

- Asociación Médica Franco Mexicana. Hospital General de S.
S.A.

Serie Hematología X.

- A.- Accidentes Hemorrágicos. Duración 30 Min.
- B.- Hipereosinofilia Sanguínea. Duración 19 Min.
- C.- Ciclo de hierro en organismo. Duración 20 Min.
- D.- Los glóbulos blancos en el microscopio. Duración 8 Min.
- E.- Las trombopenias. Duración 25 Min.
- F.- Las púrpuras. Duración 25 Min.
- G.- Anemias Ferroprivas.
- H.- Les globules du sangle.

Serie Ginecología y Obstetricia IX

- I.- Incompatibilidad feto-materna. Duración 30 Min.

Iconografías o Transparencias.

- J.- Sangre y linfa médula ósea hematopoyesis.
- K.- Enfermedad de Hodking
- L.- Estudio de 100 láminas de hematología normal y patológica.

Laboratorios Sandoz de México, S.A.

M.- Vida y Muerte de los glóbulos rojos.

Química Hoechst de México, S.A.

N.- Historia de Leucocitos.

EVALUACION.

Por definición, sabemos que evaluación en pedagogía significa la comprobación del logro de los objetivos propuestos. Esto es que tanto el alumno, como el profesor comprueben si aquel alcanzó el objetivo del proceso enseñanza-aprendizaje o sea el cambio de conducta que le demuestra tener el o los conocimientos propuestos.

La evaluación para que sea congruente con el programa, debe basarse en los objetivos descritos ya que en estos estamos señalando el cambio de conducta que esperamos del sujeto que los está llevando a cabo, por ejemplo si el objetivo dice:

"El alumno explicará los diferentes estadios de la maduración del eritrocito. Analizará cada uno de estos estadios, indicando la importancia clínica que pueda derivar, sobre todo de los reticulocitos".

La evaluación que se haga debe ir en base al cumplimiento del objetivo como:

Explicará la eritropoyesis y la importancia clínica de ésta.

Otro ejemplo es:

"Explicará cuales son los factores físicos que intervienen en el flujo sanguíneo para mantener la hemostasia".

La pregunta para la evaluación puede formularse así:

¿Qué factores físicos mantienen la hemostasia?

Pero no sólo se limitará a la contestación sistemática, sino que además permite al estudiante valorar su rol en el diagnóstico hematológico en el laboratorio.

La forma de evaluar será variada y dependerá del -- maestro, se manifestará desde el principio del curso la forma de la misma, que podrá ser:

A.- Por exámenes sorpresa y/o con fijación de fecha, preguntas de opción múltiple, preguntas de respuestas estructuradas, o desarrollo de un tema. Es recomendable la corrección inmediata del examen una vez concluido este, - a fin de conseguir una retroalimentación positiva por - parte del estudiante.

B.- Con participación activa del alumno en cada una de las- clases.

C.- Es requisito indispensable para poder presentar examen-final haber acreditado el curso práctico de laboratorio de hematología.

CONCLUSIONES.

- 1.- La aceptación de este programa de hematología por el H. Consejo Universitario será de utilidad para unificar criterios académicos y unificar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia.
- 2.- Este trabajo servirá para que el alumno valore durante el curso, la importancia de cada punto señalado; que comprenda finalmente su papel en el laboratorio clínico y en la investigación en esta asignatura o en cualquier rama relacionada con ella.
- 3.- Finalmente, el análisis permanente del resultado de las evaluaciones facilitará hacer los ajustes necesarios al programa a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

BIBLIOGRAFIA

Aguirre, L.M.E., Arredondo, Pérez.

MANUAL DE DIDACTICA GENERAL

Centro de Didáctica de la U.N.A.M.

Ed. Impresores Quality

México 1972.

Bloom, B.

TAXONOMIA DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACION.

La clasificación de las metas educacionales.

Trad. Marcelo Pérez Rivas.

Ed. El Ateneo Biblioteca Nueva Orientación de la Educación.

Buenos Aires 1971.

Furlán, A.J. Remed A. V.E.

TALLER DE FORMULACION DE PROGRAMAS.

Departamento de Farmacia.

Facultad de Química U.N.A.M.

Tehuacán, Puebla 1978.

Gronlund, N.

NUEVAS METAS EN LA REFORMA EDUCATIVA.

Ed. Pax-Mex.

México 1972.

Mager, R.F.

ANALISIS DE METAS.

Ed. Trillas.

México 1973.

MAGER, R.F.

LA CONFECCION DE OBJETIVOS PARA LA ENSEÑANZA.

Editado por el Ministerio de la Educación de los Estados Unidos de Norteamérica.

México 1972.

Pupham, J. Baker E.

LOS OBJETIVOS DE LA ENSEÑANZA

Ed. Paidós.

Buenos Aires 1970.

Sund R.B. Picard A.J.

OBJETIVOS EDUCACIONALES Y MEDIDAS DE EVALUACION.

Ed. Trillas.

México 1976.