UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO

MÓDULO DEL SISTEMA LINFOHEMÁTICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO

MISIÓN: FORMAR PROFESIONALES MÉDICOS CAPACES DE ATENDER CON EFECTIVIDAD, HUMANISMO Y CALIDAD LAS NECESIDADES DE SALUD DE LA POBLACIÓN, COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE, CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y SOCIAL DE MÉXICO.

VISIÓN: CONSTITUIRSE EN LA MEJOR OFERTA EDUCATIVA EN EL ÁREA MÉDICA DEL PAÍS.

[redacted]

El alumno, al terminar sus estudios, tendrá la capacidad de:

A) Distinguir entre normalidad y anormalidad, entendida esta última como una manifestación del desequilibrio homeostático en los territorios biológico, psicológico y social.

1. Enunciar y aplicar el concepto de historia natural de la enfermedad en la clasificación e interpretación de los casos individuales de enfermedad de acuerdo al concepto de historia natural.
2. Enunciar y aplicar los siguientes parámetros de normalidad bio-psico-social, de acuerdo con la edad y sexo: Antropométricos, biotipológicos y conductuales, así como sus desviaciones más comunes.
3. Hacer diferenciación y decidir si se encuentra ante un evento normal o patológico.
4. Valorar la normalidad o anormalidad del crecimiento y desarrollo.

B) Diagnosticar los padecimientos más frecuentes en el país.

1.- Estudiar integralmente al paciente y tener el hábito de registrar la información en la historia clínica y de actualizar ésta de acuerdo con la evolución del paciente.

2.- Identificar los síntomas y signos mediante las técnicas y procedimientos básicos de diagnóstico.
3.- Clasificar los síntomas y signos en síndromes y estudiar la nosología de acuerdo con las reglas de la semiología.
4.- Proponer hipótesis de trabajo (diagnóstico de presunción) y en base a ellas obtener información complementaria para redefinir el problema a través de una retroalimentación constante de la nueva información.
5.- Identificar y manejar los elementos emocionales y culturales del paciente al hacer el estudio integral.

6.- Enunciar las causas más frecuentes de morbimortalidad en la comunidad y en el país y aplicar las probabilidades de ocurrencia de determinados eventos de enfermedad en base a variables ecológicas, públicas y económicas dentro del medio en que actúa.

7.- Interpretar el lenguaje del paciente y traducirlo a terminología médica y viceversa.

C) Enunciar el riesgo específico de cada individuo en cuanto a la probabilidad de enfermedad, enfermedad secundaria, enfermedad iatrogénica, incapacidad, restitución de la salud y muerte.

1. Enunciar el riesgo específico del grupo familiar en los aspectos señalados.
2. Aplicar el criterio de muerte clínica y registrarla en el certificado de defunción, de acuerdo a las normas internacionales.
3. Certificar estado de salud e incapacidad, de acuerdo a la legislación y reglamentación sanitarias vigentes.
4. Tipificar lesiones y muerte de acuerdo al Código Penal.
5. Clasificar los diagnósticos de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades.

D) Aplicar las medidas específicas e inespecíficas de prevención a nivel primario, secundario (diagnóstico temprano y tratamiento oportuno) y terciario (rehabilitación) con los medios del programa a que pertenece y/o con la coordinación de recursos extra, intra o inter institucionales.

1. Ejecutar las técnicas y procedimientos de trabajo médico social, de gabinete y de campo en cada uno de los niveles de prevención.
2. Reorganizar la conducta habitual, preventiva, diagnóstica y terapéutica, ante cada caso específico, individual y de urgencias en su comunidad.
3. Describir y ejecutar las actividades que debe realizar en el programa de medicina de la comunidad en la que trabaje.
4. Obtener la información epidemiológica y de uso de recursos y comunicarla a la institución responsable.
5. Distinguir los casos que no sea capaz de diagnosticar y tratar y decidir a donde referirlos, así Como .hacerlo oportunamente.
6. Ejecutar los procedimientos médico-quirúrgicos que se detallan.

- Manejo a primer nivel de un politraumatizado.
- Maniobras de reanimación.
- Atención de un parto normal.
- Vigilancia de un embarazo normal.
- Maniobras de reanimación en un recién nacido.
- Venodisección.
- Venoclisis.
- Sutura de partes blandas.
- Punciones, debridaciones y sondeos.
- Manejo de las intoxicaciones más frecuentes.
- Hemostasia en hemorragias superficiales.
- Legrado uterino.
- Inmovilización y vendaje de fracturados.
- Atención perinatal adecuada.
- Medición y registro de presiones arterial y venosa
- Técnicas de anestesia local y regional.
- Técnicas de asepsia y antisepsia.
- Episiotomía.
- Rehidratación.
- Instalación de un sello de agua pleural.
- Lavado gástrico.

Punción raquídea.

Toma de productos e interpretación de resultados de:

Biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, coproparasitoscópico, coprocultivo, serológicos, tiempo de sangrado, coagulación y protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, grupos sanguíneos, pruebas funcionales hepáticas y renales, pruebas funcionales respiratorias y cardiovasculares, frotis vaginal, exudado faríngeo, hemocultivo, urocultivo, tele-radiografía de tórax y simple de abdomen.

7. Prescribir, de una lista básica, los medicamentos más útiles de manejar en relación con los padecimientos más frecuentes, con las sustituciones y adiciones que resulten en el desarrollo de la terapéutica.

E) manejar los medios de comunicación y didácticos.

1. Conducir una entrevista a nivel personal y familiar.
2. Realizar los procedimientos de búsqueda bibliográfica y obtener información bibliográfica en sus fuentes originales.
3. Tener el hábito de estudio y de actualización de los conocimientos médicos.
4. Enunciar y aplicar las reglas del método científico.
5. Emitir un juicio crítico sobre una comunidad científica.
6. Aplicar los principios didácticos y usar los medios básicos audiovisuales en la aplicación de las medidas preventivas y en el desarrollo de la comunidad.

F) Enunciar y aplicar los procedimientos administrativos fundamentales en relación con los objetivos anteriores.

G) Tener los hábitos de trabajo interdisciplinario en equipo: con el personal paramédico, con otros especialistas de la medicina y con profesionistas de otras disciplinas científicas conectadas con la salud; valorar sus limitaciones y sus responsabilidades con el paciente y con los otros miembros del equipo.

H) Enunciar y ajustarse a los códigos éticos de la comunidad y de la profesión.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO

NOMBRE DEL MÓDULO: SISTEMA LINFOHEMÁTICO

CICLO: III

TIPO DE MÓDULO: TEÓRICO

CLAVE: 1302

CRÉDITOS: 60

NÚMERO DE HORAS A LA SEMANA: 3
NÚMERO TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE: 48

MÓDULO PRECEDENTE: GENERALIDADES
MÓDULO SUBSECUENTE: CLÍNICAS INTEGRALES

INTRODUCCIÓN

Considerando al hombre como una unidad biopsicosocial, estudiaremos de él, al sistema linfohemático. Dentro de este módulo, abordaremos todos los conocimientos básicos que lo integran, para así entender su funcionamiento y posteriormente poder interpretar su patología.
El módulo de sistema linfohemático, comprende el estudio de la estructura y función de las células, órganos, aparatos y sistemas, tanto sanguíneos como linfáticos.
Las funciones generales de este sistema se resumen en: Transporte (nutrientes, oxígeno, CO_2, hormonas, etc.), y Defensa (inmunidad, hemostasia y coagulación etc.)
Conforme se vaya aprendiendo la morfofisiología de este sistema, se verá la interrelación que guarda con los demás sistemas del plan modular, para así entender, el equilibrio existente en el medio interno de la unidad Biopsicosocial.
Este módulo está dividido en 5 unidades, dentro de las cuales siempre se verán aspectos básicos, en el recién nacido, durante el crecimiento y desarrollo, hasta llegar a la vejez, así como en situaciones normales y particulares como son, reposo, ejercicio y embarazo.
El programa se ha desarrollado en forma horizontal en cada unidad, abarcando desde el desarrollo embriológico de cada tipo celular y órgano, pasando por su morfología y función, hasta abarcar la patología de los mismos; con el fin de que el alumno comprenda en forma integral los conceptos básicos del sistema linfohemático y pueda explorarlos en ejemplos de salud y enfermedad.

OBJETIVOS GENERALES:

Al terminar el curso, el alumno será capaz de:
1.- Describir el proceso embrionario de formación del sistema linfohemático y los principales eventos de maduración postnatal.
2.- Interpretar los cambios en la dinámica del sistema linfohemático, integrando aspectos funcionales y morfológicos.
3.- Explicar las funciones de transporte, inmunidad, hemostasia y coagulación, en el mantenimiento de la Homeostasis
4.- Interpretar los cambios en la dinámica del sistema a través de la evaluación de los procedimientos comúnmente utilizados en la clínica y el laboratorio.
5.- Explicar la relación que guardan los demás sistemas del organismo, con el sistema linfohemático para su control homeostático.

6.- Explicar la fisiopatología de los procedimientos del sistema linfohemático más frecuentes en nuestro medio, y aplicar el modelo de la historia natural de la enfermedad, y los niveles de prevención de los más representativos.

UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:

En esta unidad se dará a conocer el plan de trabajo, se explicará la dinámica y mecanismo de evaluación, así como también se recomendará la bibliografía básica

Por otra parte se describirá de manera general la composición y función de la sangre y sistema linfático, se hablará de la relación del sistema linfohemático con otros sistemas y del papel que guarda él en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo.

OBJETIVOS PARTICULARES

1.- Explicar la dinámica de trabajo durante el curso, el mecanismo de evaluación y proporcionar la bibliografía básica.

2.- Conocer los elementos que forman parte del sistema linfohemático y describir las funciones generales de transporte y defensa del mismo.

3.- Describir el papel del sistema linfohemático en el mantenimiento de la homeostasis.

1.- Introducción: Sangre.
- 1.1 Definición.
- 1.2 Desarrollo diferencial intrauterino de los componentes del sistema.
- 1.3 Composición.
  - 1.3.1 Plasma.
  - 1.3.2 Elementos figurados.
  - 1.3.3 Linfa.
- 1.4 Funciones generales
  - 1.4.1 Transporte
    - 1.4.1.1 Nutrientes
    - 1.4.1.2 Productos de desecho
    - 1.4.1.3 Gases
  - 1.4.2 Defensa.
    - 1.4.2.1 Inespecífica
    - 1.4.1.2 Específica
  - 1.4.3 Hemostasia y coagulación.
  - 1.4.4 Mantenimiento de la homeostasis.
  - 1.4.5 Regulación.
    - 1.4.5.1 Hidroelectrolítica.
    - 1.4.5.2 PH
- 1.5 Relación con otros sistemas

UNIDAD: 2 PLASMA Y LINFA

INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD: En esta unidad se revisaran los componentes del plasma y linfa iniciando con el componente más abundante, el agua y continuando con los compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos en ella. También se establecerán las diferencias entre plasma suero y linfa, se explicaran las funciones de transporte, nutrición y defensa, así como su importancia en el campo clínico.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1.-Explicar la composición y funciones del plasma y linfa, y su importancia en el campo clínico:

2.1 Plasma.

2.1.1 Definición.
2.1.2 Características generales.
--- Color.
--- Densidad.
--- Volumen.
__ pH.
__ Diferencias entre plasma, suero y linfa.
2.1.3 Componentes
2.1.3.1 Agua.
2.1.3.2 Solutos orgánicos.
2.1.3.2.1 Proteínas.
2.1.3.2.2 Carbohidratos.
2.1.3.2.3 Lípidos
2.1.3.2.4 Hormonas.
2.1.3.2.5 Vitaminas.
2.1.3.2.6 Enzimas.
2.1.3.3 Inorgánicos.
2.1.3.3.1 Electrolitos.
__ Presión osmótica.
2.1.3.3.2 Gases.
__ Equilibrio Ácido – Base.

2.2 Linfa.
2.2.1Definición.
2.2.2Composición.
2.2.3Sistema linfático.

2.3 Funciones generales de plasma y linfa.
2.3.1Transporte.
2.3.2Nutrición.
2.3.3Inmunidad.

2.4 Fisiopatología del edema.

UNIDAD: 3 ERITROCITOS

INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD: En esta unidad se dará inicio a la revisión de los elementos formes que constituyen la sangre, dedicando esta unidad al estudio de las células más abundantes de este tejido, los eritrocitos o glóbulos rojos.
Inicialmente se abordará el desarrollo del sistema linfohemático en los periodos intra y extrauterino, se revisará la morfología y función de la células eritroides, los grupos sanguíneos y su importancia en las transfusiones, también se abordaran las principales pruebas de laboratorio empleadas para el estudio de los eritrocitos y finalmente se estudiará la fisiopatología de las principales alteraciones morfofuncionales, así como la farmacología de los principales medicamentos utilizados en las alteraciones de los eritrocitos.

OBJETIVOS PARTICULARES

1.- Explicar el proceso de formación, desarrollo y destrucción del eritrocito, considerando los diferentes elementos que intervienen en estos mecanismos.
2.- describir la morfofisiología del eritrocito.
3.- mencionar los valores normales de la serie eritrocítica, durante las diferentes etapas de la vida, en condiciones normales y fisiológicas especiales como el ejercicio y embarazo.
4.- Explicar la importancia de los grupos sanguíneos y su aplicación en las transfusiones.
5.- Describir la fisiopatología de las principales alteraciones morfofuncionales de los eritrocitos.
6.- Cocer la farmacología de los principales medicamentos utilizados en las alteraciones morfofuncionales de los eritrocitos.

3.1 Desarrollo del sistema linfohemático en los periodos intra y extrauterino.
3.1.1 Desarrollo pre-embrionario.
3.1.2 Periodo embrionario.

3.1.3 Islotes sanguíneos.
3.1.4 Periodo de hematopoyesis intrauterina.
3.1.5 Características celulares y tipos de hemoglobina.
3.1.6 Desarrollo postnatal.

3.2 Médula Ósea:
3.2.1 Localización.
3.2.2 Estructura histológica.
---Estroma.
--- Células libres
--- Características vasculares específicas.
3.2.3 Funciones.
3.2.4 Métodos para su estudio.
--- Biopsia. (Corte)
--- Aspiración.
3.2.5 Desarrollo normal del eritrocito.

3.3 Morfología del eritrocito.
3.3.1 Forma y dimensiones.
3.3.2 Membrana celular.
3.3.3 Funciones de la membrana.
3.3.4 Funciones del eritrocito.
3.3.5 Metabolismo.

3.4 Producción del eritrocito.
3.4.1 Requerimientos nutricionales para la producción de los eritrocitos.
3.4.2 Proteína y aminoácidos
3.4.3 Minerales.
3.4.3.1 Metabolismo del hierro.
3.4.4 Vitaminas.
3.4.4.1 Metabolismo del ácido fólico.
3.4.4.2 Metabolismo de la vitamina B12.
3.4.4.3 Otras vitaminas.
3.4.5 Control de la eritropoyesis.
---- Eritropoyetina.
---- Otras substancias eritropoyéticas.
3.4.6 Estructura y síntesis de la hemoglobina.
3.4.6.1 Grupo Heme.
3.4.6.2 Globina.
3.4.7 Funciones de la hemoglobina.
--- Transporte de gases.
--- Saturación.
--- Equilibrio ácido – base.
3.4.8 Destrucción de los eritrocitos.
3.4.8.1 Sitios.
3.4.8.2 Catabolismo de la hemoglobina
3.4.8.3 Bilirrubinas.
3.4.9 Evaluación de los eritrocitos por el laboratorio.
... Interpretación de valores normales.
--- Cuenta de glóbulos rojos.
--- Hemoglobina.
--- Hematocrito.
--- Volumen globular medio.
--- Hemoglobina corpuscular media.
--- Concentración media de hemoglobina globular.
--- Cuenta de reticulocitos.
--- Frotis de sangre periférica (morfología y tinción del eritrocito).
--- Eritrosedimentación.

3.5 Grupos sanguíneos.

3.5.1 Aspectos históricos.
Sistema ABO y Rh.
Aspectos genéticos.
Aspectos bioquímicos.
Tipificación por laboratorio.
----Otros sistemas.

3.6 Transfusiones.
3.6.1 Pruebas cruzadas.
3.6.2 Fraccionamiento de la sangre.
--- Sangre total.
--- Paquete globular.
--- Plasma.
--- Otras fracciones del plasma.
--- Leucocitos.
--- Plaquetas.
3.6.3 Indicaciones de las transfusiones.
3.6.4 Complicaciones de las transfusiones.
--- Inmunitarias.
--- No inmunitarias.

3.7 Fisiopatología de los padecimientos que cursan con las alteraciones de los eritrocitos.
3.7.1 Anemias.
3.7.1.1 Clasificación morfológica.
--- Microcítica.
--- Normocítica.
--- Macrocítica.
--- Hipocrómica.
--- Normocrómica.

3.7.1.2 Consideraciones etiológicas, incluyendo factores socioculturales y psicológicos.
--- Ferropriva.
--- Megaloblástica.
--- H e m o l í t i c a .
--- A p l á s i c a .
--- Secundaria a otras enfermedades.

3.7.1.3 Fisiopatología.
3.7.1.4 Historia natural de la anemia ferropriva.
3.7.1.5 Diagnóstico por el laboratorio.
--- Hierro sérico, capacidad de captación total.
Índice de saturación.
--- Vitamina B12 y ácido fólico.
3.7.1.6 Farmacología de los principales antianémicos y otras medidas terapéuticas.
3.7.2 Paludismo.
--- Historia natural de la enfermedad.
--- Farmacología de las drogas antipalúdicas.

3.7.3 Policitemias.
3.7.3.1 Consideraciones generales.
3.7.3.2 Eritrocitosis relativa.
-- Hemoconcentración.
3.7.3.3 Eritrocitosis absoluta.
--- Secundaria.
3.7.3.4 Policitemia vera.
--- Historia natural de la enfermedad.

UNIDAD: 4 LEUCOCITOS

INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD: Esta unidad dedicada al estudio de los leucocitos, inicia con la revisión del desarrollo de estas células en la médula ósea y con la descripción de las características morfológicas de las células y órganos que participan en la respuesta inmune. Posteriormente se analizan los diferentes mecanismos de la respuesta inmune, tanto innata como adquirida. Y se abordaran las principales pruebas de laboratorio empleadas para el estudio de los leucocitos. Finalmente se estudiará la fisiopatología de las principales alteraciones morfofuncionales, así como su farmacología.

OBJETIVOS PARTICULARES

1.- Explicar el proceso de formación de los leucocitos, considerando los diferentes elementos que intervienen en estos mecanismos.
2.- Describir la morfofisiología de los leucocitos como elementos de la sangre.
3.- Explicar el proceso de formación y desarrollo y describir la morfofisiología de los órganos linfoides, interrelacionándola con las funciones del sistema linfohemático.
4.- Analizar y describir la importancia de los diferentes tipos de respuesta inmunitaria.
5.- Mencionar los valores normales de la serie leucocitaria durante las diferentes etapas de la vida, en condiciones normales y fisiológicas especiales como ejercicio y embarazo.
6.- Describir la fisiopatología de las principales alteraciones morfofuncionales de los leucocitos.
7.-Conocer la farmacología de los principales medicamentos utilizados en las alteraciones morfofuncionales de los leucocitos.

4.1 Desarrollo normal de los leucocitos
- 4.1.1 Aspectos morfológicos de la leucopoyesis.
  - 4.1.1.1 Serie granulocítica mieloide.
  - 4.1.1.2 Serie monocítica.
  - 4.1.1.3 Serie linfocítica.

4.2 Leucocitos. Características morfofuncionales.

- 4.2.1Granulocitos.
- 4.2.1.1 Neutrófilos.
- 4.2.1.2 Eosinófilos.
- 4.2.1.3 Basófilos.
- 4.2 2 Agranulocitos
- 4.2.2.1 Linfocitos.
- 4.2.2.2 Monocitos.

4.3 Morfofisiología de los órganos linfoides.
Tejido linfoide no capsulado.
- 4.3.1.1 Origen.
- 4.3.1.2 Localización anatómica y características macroscópicas.
- 4.3.1.3 Estructura histológica.
- 4.3.1.4 Función.
- 4.3.2 Tejido linfoide capsulado.
- 4.3.2.1 Ganglio linfático.
- 4.3.2.2 Embriología.
- 4.3.2.3 Características morfológicas y localización.
- 4.3.2.4 Características microscópicas.
- --- Estructura general.
- --- Cápsula.
- --- Corteza.
- --- Médula.
- --- Sistema de drenaje.
- 4.3.2.5 Funciones generales.

4.3.3 Bazo.
4.3.3.1 Embriología.
4.3.3.2 Localización anatómica y características microscópicas.
4.3.3.3 Estructura histológica.
--- Cápsula.
--- Pulpa roja.
--- Pulpa blanca.
--- Teorías de la circulación esplénica.
4.3.3.4 Funciones generales.

4.3.4 Timo.
4.3.4.1 Embriología.
4.3.4.2 Localización anatómica, características macroscópicas.
4.3.4.3 Estructura histológica.
--- Corteza.
--- Médula.
--- Barrera hematotímica.
--- Características distintivas.
4.3.4.4 Funciones generales.

4.4 Mecanismos de defensa inespecífica.
4.4.1 Fagocitosis.
4.4.2 Inflamación.

4.5 Mecanismos de defensa específica. (INMUNIDAD)
4.5.1Respuesta inmunitaria.
4.5.1.1 Aspectos históricos.
4.5.1.2 Conceptos.
--- Hapteno.
--- Antígeno.
--- Inmunógeno, inmunogenicidad.
--- Determinante antigénico – epitopo.
--- Inmunoglobulina (anticuerpo).
--- Opsoninas.
--- Tolerancia.

4.5.1.3 Clasificación.
--- Primaria y secundaria.
--- Natural y artificial.
--- Activa.
--- Pasiva.
--- Adoptiva.

4.5.1.4 Órganos y células que participan.
--- Linfocitos T.
--- Linfocitos B.
--- Células presentadoras de antígeno.

4.5.2 Inmunidad humoral.
4.5.2.1 Características generales de las inmunoglobulinas o anticuerpos.
--- Clases y subclases.
--- Estructura.
--- Funciones.
--- Características específicas de cada clase.
--- Reacción antígeno – anticuerpo.

4.5.2.2 Complemento.
4.5.3 Inmunidad celular.
4.5.3.1 Tipos de linfocitos T.
--- Cooperadores.
--- Citotóxicos.
--- Efectores: linfocinas.

4.5.3.2 Sistema HLA.
4.5.3.3 Fenómeno autoinmune.
4.5.4 Daño inmunológico.
--- Tipo I al IV (Clasificación de Gell y Coombs).
4.6 Valoración de los leucocitos y la inmunidad por el laboratorio.
4.6.1 Cuenta de leucocitos.
4.6.2 Fórmula diferencial.
4.6.3 Revisión de frotis.
4.6.4 Valoración de la inmunidad humoral.
--- Inmunoglobulinas.
--- Complemento.

4.6.5 Valoración de la inmunidad celular.
--- Subpoblaciones de linfocitos.
--- Intradermorreacciones.

4.7 Fisiopatología de las alteraciones de los leucocitos y de la respuesta inmunitaria.
4.7.1 Leucemias.
4.7.2 Linfomas.
4.7.3 Mononucleosis infecciosa.
4.7.4 Mielomas.
4.7.5 Inmunodeficiencias.
4.7.5.1 Clasificación.
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)
4.8 Tratamiento con inmunosupresores y antinflamatorios.

UNIDAD: 5 PLAQUETAS

INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD: Con esta unidad se terminan de revisar los elementos formes de la sangre, tocando el turno a las plaquetas, de las que se estudiará su desarrollo, morfología y participación en los procesos de hemostasia y coagulación de la sangre. También al igual que en las dos unidades anteriores abordaremos las principales pruebas de laboratorio, en este caso particular revisaremos los valores normales de las plaquetas y las diferentes pruebas de coagulación. Finalmente se estudiará la fisiopatología de las principales alteraciones morfofuncionales que afectan a las plaquetas así como su farmacología.

OBJETIVOS PARTICULARES:
1.- Explicar el proceso de formación y desarrollo de las plaquetas, considerando los diferentes elementos que intervienen en este mecanismo.
2.- Describir la morfofisiología de las plaquetas, como elementos de la sangres.
3.- Analizar la importancia de los mecanismos de la hemostasia y la coagulación.
4.- mencionar los valores normales de la serie plaquetaria y pruebas de coagulación, durante las diferentes etapas de la vida.
5.- Describir las principales alteraciones morfofuncionales de las plaquetas, y los factores de la coagulación, siguiendo el esquema de la historia natural de la enfermedad.
6.- Conocer la farmacología de los medicamentos más utilizados en las alteraciones de la hemostasia y la coagulación.
5.1 Megacariopoyesis.
5.1.1 Etapas de maduración del megacariocito.
5.2 Plaquetas.

5.2.1 Forma y dimensiones.
5.2.2 Estructura.
5.2.3 Funciones.

5.3 Hemostasia.

5.3.1 Fase vascular de la hemostasia.
--- Vasoconstricción.
--- Permeabilidad.
--- Resistencia.
--- Prostaciclina (PGI2).

5.3..2 Fase plaquetaria.
5.3.2.1 Adhesión.
5.3.2.2 Agregación.
--- ADP.
--- Tromboxano A2.
--- Serotonina.
--- Catecolaminas.
--- Beta tromboglobulina.

5.3.2.3 Retracción del coágulo.

5.3.3 Fase plasmática.
5.3.3.1 Factores de coagulación.
--- Nomenclatura.
--- Síntesis.

5.3.4 Anticoagulantes naturales.
--- Antitrombina III, proteína C, proteína S.

5.3.5 Fibrinolisis.

5.4 Métodos de laboratorio, para el estudio de la hemostasia y coagulación.
5.4.1 Tiempo de sangrado.
5.4.2 Cuenta de plaquetas.
5.4.3 Prueba de torniquete.
5.4.4 Tiempo de tromboplastina parcial.
5.4.5 Tiempo de protrombina.
5.4.6 Tiempo de trombina.
5.4.7 Cuantificación de fibrinógeno.

5.5 Fisiopatología de los trastornos de la hemostasia y la coagulación.
5.5.1 Trastornos por anomalías vasculares.
5.5.2 Trastornos plaquetarios.
--- Clasificación.
--- Púrpura trombocitopénica idiopática.

5.5.3 Trastornos hereditarios de la coagulación.- (Fase plasmática).
--- Hemofilias.

5.5.4 Trombosis
5.5.5 Farmacología de los medicamentos utilizados en las alteraciones de la coagulación.
5.5.5.1 Antiagregantes plaquetarios.
5.5.5..2 Anticoagulantes.
--- Orales. (Cumarínicos)
--- Heparina.

5.5.5.3 Fibrinolíticos y antifibrinolíticos.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

-Se cuenta con el acervo de libros de la UDC (Unidad de documentación científica)

-Se cuenta con proyector de acetatos y diapositivas, cañón y algunas películas proporcionadas en el CRA (Centro de recursos audiovisuales).
-Se cuenta con acetatos de algunos de los temas del programa
-Se cuenta con presentaciones en power point de algunos de los temas del programa

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE POR UNIDAD:

-En todas las unidades hay exposición de los temas por parte del profesor
-En las unidades 2 a 5 hay exposición de temas por alumnos asesorados y dirigidos por el profesor
-En algunos temas de las unidades 3 y 4 se ven películas y se discuten en clase.

EVALUACIÓN:

Los mecanismos de evaluación para este módulo, serán de la siguiente manera:
Exámenes parciales, exámenes semanales, trabajo individual, trabajo grupal y participación en clase, por lo que se obtendrá la calificación final de la manera siguiente:

Examen parcial	40%
Exámenes semanales	10%
Participación en clase	10%
Trabajo individual	20%
Trabajo grupal	20%

Los alumnos que obtengan un promedio superior a 80%, de acuerdo con la tabulación antes descrita, quedarán exentos de presentar examen final, por lo tanto habrán acreditado el módulo. Los alumnos que no alcancen como mínimo promedio de 80%, deberán presentar el examen o los exámenes finales.

PLANTILLA DOCENTE

COORDINADOR DEL MÓDULO
Dr. Pozo Molina José Glustein

PROFESORES
Dr. Amato Martínez José Dante
M. C. Calderón Gómez Arturo
Dr. Méndez Cruz Adolfo René
M en C. Mendoza Ramos María Isabel
M. en C. Nieto Yáñez Oscar de Jesús
Mtro. Novales Castro Javier de Jesús Rosendo
Dr. Pedroza González Alexander
M.C. Esp. Pérez Flores María Guadalupe
M. En C. Ponciano Gómez Juan Alberto
Biol. Reyes Reali Julia
Lic. Sánchez Conde Rafael

PERFIL PROFESIOGRÁFICO
El módulo cuenta con 12 profesores, de los cuales 5 son de carrera (dos asociados y tres titulares), tres de asignatura A y cuatro profesores ayudantes B.
En cuanto al nivel académico de los profesores, doctorado 4**,** maestría 5, especialidad en hematología 1**,** licenciatura en biología 1 y optometrista 1.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

HEMATOLOGÍA
a) Harmening, M.D. 2001.Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis 4° Ed., F. A. Davis Company. USA.
b) Hoffbrand, A. V. 2001.Essential Haematology. 4° Ed. Editorial Blackwel Science. USA
c) Greer, J.P., Foester, J. and Lukens, J. N. 2003. Wintrob's Clinical Hematology. 11° Ed Lippincott Williams and Wilkins Publishers.
d) Williams, J.W: 2000. Hematology. 6°. Ed. McGraw Hill Interamericana. USA.
e) McKenzie, S. B. 2000. Hematología Básica y Clínica. 2° Ed. El manual Moderno. México
2) INMUNOLOGÍA
a) Parslow, T. C. y Stites, P.D.2002. Inmunología Básica y clínica. 10ª. Ed. El Manual Moderno. México.
b) Janeway, Ch. 2001. Immunobiology. 5° Ed. Garland Pub. USA.
c) Klein, J. 1997. Inmunology. 2ª. Ed. Blackwell Scientific Publication. Boston USA.
d) Rojas-Espinosa, O 2001. Inmunologia de memoria. 2ª Ed. Panamericana. México D.F.
e) Abbas, A.K. 2004. Inmunología Celular y Molecular. 5ª. Ed. ELSEVIER.
f) Goldsby, R. 2004. Inmunología. 5° ED. McGraw Hill Interamericana
g) Roitt, I., Brostof, J. y Male, D. 2000. Inmunología. 5°. Ed. ELSEVIER.
3) FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA
a) Ganong, F.W. 2004. Fisiología Médica, 19ª. Ed. El Manual moderno. México.
b) Guyton, A. C. 2001 Tratado de Fisiología Médica, 10ª. Ed. McGraw Hill Interamericana.
4) LIBRO DE TEXTO
a) Novales, C. X., Amato, M.D. 1989. Sistema...Linfohemático. 1ª. Ed. ENEP – IZTACALA UNAM, México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1) ANATOMÍA
a) Lockart, H. 1965. Anatomía Humana. 1ª. Ed., Editorial Interamericana. México
b) Quiróz, G.F.2002 Anatomía Humana.3ª Ed., Editorial Porrúa S.A. México.
2) BIOQUÍMICA
a) Laguna, J. Y Piña, E. 2002. Bioquímica de Laguna. 5° Ed. Editorial El Manual Moderno. México
b) Murray, K.R. 2001. Bioquímica de Harper.15ª. Ed. Editorial El Manual Moderno. México.
c) Gaw, A. *Et. Al.* 2000. Bioquímica Clínica. 2° Ed. ED. ELSEVIER.
3) EMBRIOLOGÍA
a) Moore, K.L. 1990. Embriología Básica. 5ª. Ed, McGraw Hill. México.
b) Carlson, M.B. 1999. Embriología Básica Humana y Biología del Desarrollo 2ª. Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
4) FARMACOLOGÍA
a) Goodman, G. 1991. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 10ª. Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
b) Mycek, M. J. 2003. Farmacología. 5° Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
5) HISTOLOGÍA
a) Ross, H.M. 1990. Histología Texto y Atlas Color. 3° Ed. Editorial Panamericana...
b) Lesson, C. R. 1987 Histología, 6ª Ed. McGraw Hill Interamericana. México...
9) MEDICINA INTERNA
a) Braunwald, E. *Et. al*. 2002. Harrison Principios De Medicina Interna, 15ª. Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
b) Goldman, L. Y Bennet, J. 2002. Cecil Manual de Medicina Interna. 21° Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
10) PATOLOGÍA
a) Cotran, R.S .1999. Robbins Patología Estructural y Funcional. 6ª. Ed. McGraw Hill Interamericana. México
b) Kumar, V.2004. Patología Humana. 7ª. Ed. ELSEVIER.
c) Pérez-Tamayo, R. 1990. Principios de Patología. 3ª. Ed. Editorial Médica Panamericana. México D.F.