

Asignatura: Bioquímica Clínica II

Carrera/s: Bioquímica

Ciclo lectivo: 2017

Docente/s: Docente Coordinador: Hilda Emilia Scandizzo

Docentes: Bioq. Enrique Francisco Ludovico Martins; Bioq. Darío Godoy

Carga horaria semanal: 8 horas

Tipo de asignatura: Teórico-Práctica

Fundamentación y Objetivos:

El perfil del bioquímico ha cambiado de forma considerable en estos últimos años debido principalmente al desarrollo tecnológico con lo que ha mejorado la calidad de los resultados, reducido considerablemente los tiempos de análisis (Turn around times o TAT's) y con el aporte de nuevas técnicas analíticas se ha logrado diagnosticar y monitorear enfermedades que hace una década eran impensadas. Por lo tanto los objetivos que se espera que los alumnos alcancen en esta asignatura se pueden dividir en tres etapas:

Etapa 1: Que los alumnos

- I. Profundicen los conocimientos adquiridos en Bioquímica Clínica I, ampliando los conocimientos sobre los marcadores de distintas patologías.
- II. Adquieran conocimientos para que los resultados de los estudios de laboratorio sean clínicamente útiles para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento del proceso salud-enfermedad.

Etapa 2:

- I. Comprendan del alcance de su función, compromiso ético y protagonismo en el sistema de salud.
- II. Desarrollen la capacidad de analizar resultados de laboratorio y asesorar a otros integrantes del sistema de salud que interaccionan con el bioquímico.
- III. Realicen actividades y participen en las clases teóricas acerca de los conceptos de un sistema de Gestión de la Calidad aplicable a los laboratorios.
- IV. Apliquen en los trabajos prácticos herramientas modernas de modelos de gestión.
- V. Comprendan la gestión de riesgos de las distintas etapas del laboratorio

Etapa 3:

- I. Desarrollen la capacidad de planificar, realizar, interpretar y evaluar estudios epidemiológicos.

Al término de la asignatura el alumno deberá presentar un trabajo final integrado con temario seleccionado en el transcurso del cuatrimestre aplicando los conocimientos adquiridos.

Contenidos mínimos:

Elementos del reconocimiento clínico de patologías que afectan a distintos sistemas y aparatos. Clínica de los distintos tipos de inflamación aguda y enfermedades crónicas del sistema linfo-hemopoyético, endócrino, osteoarticular, respiratorio, cardiovascular, aparato genital, riñón, aparato digestivo, hígado y vías biliares. Lesiones funcionales, inflamatorias y neoplásicas.

La Historia clínica y el análisis clínico en contexto. Interacción con el equipo de salud y colaboración en la elaboración del diagnóstico. Gestión del laboratorio de análisis clínicos. Etapas. Criterios de eficiencia, calidad y confiabilidad. Control de calidad interno. Evaluación externa. Interpretación del resultado de laboratorio en el contexto del diagnóstico y tratamiento. Epidemiología y Salud Pública. Estadística y estudio de poblaciones. Importancia de laboratorios públicos, privados, periféricos y de referencia en el establecimiento de redes para la vigilancia continua y detección temprana de patologías emergentes

Contenidos temáticos o unidades:

Unidad temática 1: Lesión. Inflamación. Degeneración. Adaptación.

Parte A

- La lesión celular, sus causas. Mecanismos bioquímicos. Isquemia. Hipoxia. Lesión por isquemia/reperfusión. Lesión por radicales libres. Lesión química. Adaptación celular a la lesión, alteraciones subcelulares. Reversibilidad e irreversibilidad de la lesión. Cambios histopatológicos asociados. Necrosis y apoptosis. Reparación tisular: regeneración celular, fibrosis y remodelado. Mediadores bioquímicos involucrados.
- La inflamación. Su clasificación y alteraciones citomorfológicas, funcionales y bioquímicas asociadas. Inflamación aguda, mediadores bioquímicos, lesión histica y evolución. Inflamación crónica, mediadores bioquímicos, celulares y funcionales. Características histopatológicas y efectos sistémicos.

Parte B

- El estrés oxidativo: Definición. Mecanismos bioquímicos de generación de especies reactivas de oxígeno y mecanismos de detoxificación. Alteraciones mitocondriales durante la injuria por isquemia/reperfusión. Daños oxidativos sobre las macromoléculas y su implicancia en las bases bioquímicas en distintas patologías crónicas. Biomarcadores.
- Bioquímica de los procesos inflamatorios. Reactantes de fase aguda: PCR, proteína amiloide A sérica, fibrinógeno y otras proteínas de la coagulación, interleukinas proinflamatorias (IL-6, TNF , IL-1 , IL-8, otros), recuento leucocitario, moléculas de adhesión solubles (selectina E, selectina P, ICAM-1, VCAM-1), VSG, proteínas del complemento, proteínas transportadoras, recuento de plaquetas, otras. Condiciones preanalíticas. TAT.
- Sepsis: Definiciones, alteraciones bioquímicas y su correlación fisiopatológica. Marcadores bioquímicos: interpretación diagnóstica, utilidad en la estadificación, valor pronóstico y evolutivo. PCT. Condiciones preanalíticas. TAT.

Unidad temática 2: Marcadores tumorales

Parte A

- Neoplasias. Características de las transformaciones benignas y malignas. Metástasis. Revisión de los mecanismos bioquímicos asociados a la carcinogénesis. Antígenos tumorales y revisión de los mecanismos de defensa antitumoral. Efectos sistémicos de los tumores.

Parte B

- Marcadores tumorales séricos: AFP, hCG, PSA, fPSA, CEA, CA 19.9, CA 15.3, CA 125, HE4, índice ROMA, calcitonina, tiroglobulina, CEA 72.4,

CYFRA 21-1, enolasa (NSE), SCC, HER2/neu, 5-HIAA, MCA, ProGRP. Condiciones preanalíticas. TAT.

- Marcadores tumorales tisulares. Oncogenes.

Unidad temática 3: Sistemas circulatorio, renal y respiratorio

Parte A: Marcadores bioquímicos en los síndromes coronarios agudos y la insuficiencia cardíaca

- El corazón: Revisión de la anatomía, fisiología y patología. Sistema circulatorio coronario. Infarto agudo de miocardio. Insuficiencia cardíaca congestiva. Angina. Miocardiopatía isquémica, hipertensiva y pulmonar. Valvulopatías.
- Sistema de vasos sanguíneos: Revisión de la anatomía, fisiología y patología. Aterosclerosis y vasculopatías.
- El aporte del laboratorio al diagnóstico, tratamiento y evolución de las afecciones cardiovasculares: Mioglobina, CK, CK-MB, troponinas cardíacas I y T, NT-proBNP, BNP, otros. Cinética de marcadores. Condiciones preanalíticas. TAT.

Parte B: Marcadores bioquímicos en la insuficiencia renal

- Insuficiencia renal aguda: Definición, fisiopatología y criterios diagnósticos. Diferencia entre falla renal y extra-renal.
- Insuficiencia renal crónica: Definición y fisiopatología. Cambios asociados.
- El aporte del laboratorio al diagnóstico, seguimiento y pronóstico de la insuficiencia renal: urea, creatinina, diuresis, ionograma urinario, osmolaridad urinaria, excreción fraccional, cistatina. Criterios aplicables a la población pediátrica. Condiciones preanalíticas. TAT.

Parte C: Marcadores bioquímicos en la embolia pulmonar

- Revisión de los elementos anatómicos y fisiopatológicos relacionados con el TEP. Aporte del laboratorio al diagnóstico, seguimiento y pronóstico: BNP, NTproBNP, troponinas, albúmina modificada por isquemia, D-dímero. Condiciones preanalíticas. TAT.

Unidad temática 4: Hueso. Enfermedades autoinmunes. Miscelánea de los sistemas endocrino, reproductor y digestivo.

Parte A: Marcadores bioquímicos de remodelamiento óseo.

- El hueso: Estructura y función. Fisiopatología de las enfermedades óseas.
- El aporte del laboratorio al diagnóstico de la patología ósea. Marcadores de formación: FAL y FAL ósea, osteocalcina, PICP, PINP. Marcadores de resorción: TRAP, ICTP, -CTX, NTX, calciuria, hidroxiprolina, Pir, DPir, -CTX. Condiciones preanalíticas, TAT.

Parte B: Enfermedades autoinmunes sistémicas.

- El sistema inmune: Organización, mecanismos regulatorios y fisiopatología.
- Aportes del laboratorio al diagnóstico, estratificación y control evolutivo de las patologías autoinmunes: VSG, C3, C4, FR, antiCCP, ANCA, ANA, ENA, otros. Condiciones preanalíticas. TAT.

Parte C: Miscelánea de los sistemas endocrino, reproductor, digestivo y linfohematopoyético.

- Sistema endócrino: Aportes del laboratorio a la evaluación de los distintos ejes endócrinos.
- Sistema reproductor: Aportes del laboratorio a la evaluación de la patología reproductiva.
- Sistema digestivo: Aportes del laboratorio a la evaluación de la patología digestiva y anexos.
- Sistema linfohematopoyético: Aportes del laboratorio a la evaluación de la patología linfática y hematopoyética.

Unidad Temática 5: Historia Clínica: definición de conjuntos mínimos de datos básicos. Importancia de los estudios de laboratorio para el diagnóstico clínico. Liderazgo del laboratorio. Colaboración con el equipo de salud. Enfoque sistémico y enfoque centrado en el paciente. Gestión de la calidad en el laboratorio clínico: cómo implementar un SGC en el laboratorio clínico. Manual de la Calidad y Manuales de Procedimientos. Definición de Procesos, identificación de los procesos en las tres etapas del laboratorio: pre analítica-analítica y post analítica.

Unidad Temática 6: Gestión del laboratorio. Selección del equipamiento. Calificación de diseño (DQ), Calificación de Instalación (IQ), Calificación de Operación (OQ), Calificación de desempeño (PQ). Definición de validación, verificación y conceptos de trazabilidad. Necesidades y expectativas de los pacientes del laboratorio clínico. Satisfacción del usuario y calidad percibida. Diagrama de procesos críticos.

Unidad Temática 7: Control de calidad interno: primera, segunda y tercera opinión. Planificación del Control, reglas de Westgard, evaluación de las cartas de control. Evaluación de desempeño o de métodos analíticos. Concepto Six Sigma. Sesgo. Coeficiente de Variación. Error Total y Error Total Permitido. Error sistemático crítico. Programas de Ensayos de Aptitud (Control Interlaboratorial o Externo).

Unidad Temática 8: Epidemiología Clínica. Introducción, los desafíos de la medicina actual y la epidemiología como apoyo a la decisión médica. Definición de epidemiología clínica, concepto, usos. Diferencias con la Epidemiología general.

Unidad Temática 9: Introducción a los diseños básicos de estudios en epidemiología: estudios descriptivos (corte transversal y ecológicos), estudios de casos y controles, estudios de cohortes, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas. Medidas de frecuencia. Medidas de efecto e impacto. Sesgos. Confundidores y modificadores de efecto. Tipos de muestreo

Unidad Temática 10: Sensibilidad y especificidad de una prueba. Tasa de falsos positivos. Tasa de falsos negativos. Valor predictivo positivo. Valor predictivo negativo. Relación de la prevalencia con el valor predictivo. Pruebas en serie. Interrelación entre sensibilidad y especificidad. Punto de corte. Curvas ROC. Cociente de probabilidades. Razón de probabilidades. Apreciación crítica de un artículo sobre diagnóstico.

Unidad Temática 11: Riesgo, definición y concepto. Factores de riesgo. Metodología usada para el estudio de la medición del riesgo en medicina.

Evaluación del riesgo y actuaciones para mantener la salud. Prevención. Rastreo (Screening). Importancia de los estudios negativos en epidemiología. Vigilancia de enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Unidad Temática 12: Laboratorio Basado en la evidencia Concepto. Historia y desarrollo actual. Utilidad. Pasos de la práctica de la MBE.

Bibliografía:

- Fisiopatología y Bioquímica. Pfreundschuh, M. / Schölmerich, J. Elsevier, España. (2002)
- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods by Richard A. McPherson and Matthew R. Pincus (2006).
- Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods by John Bernard Henry MD, Frederick R. Davey MD, Chester J. Herman MD PhD, and Richard A. McPherson MD (2001).
- Harrison's Principles of Internal Medicine. 19th Edition. McGraw-Hill Education. 2015.
- Fisiopatología médica: Una introducción a la medicina clínica. Stephen J. McPhee. 5° Edición. Manual Moderno. 2007.
- Inmunología Celular y Molecular de Abbas. 7° Edición. Elsevier. 2012.
- Manual SER de Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Reumáticas Autoinmunes Sistémicas. 1° Edición. Sociedad Española de Reumatología.
- Tratado de reumatología de Kelley. 7° Edición. Elsevier. 2005
- Patología Humana de Robbins. 9° Edición. Elsevier. 2013.
- La Clínica y el Laboratorio de Balcells. 22° Edición. Elsevier. 2015.
- Clinical Chemistry. L. A. Kaplan y J. Pesce. 5° Edición. Mosby. 2010.
- Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnosis. 4th Edition. C. A. Burtis. E. R. Ashwood, D. A. Burns. Elsevier. 2006.
- H18-A4. Vol. 30 N°10. Procedures for the Handling and Processing of Blood Specimens for Common Laboratory Tests. Approved Guidelines – Fourth Edition
- Quality of Diagnostic Samples. 3rd Edition. 2009
- www.westgard.com
- Epidemiología Clínica. Una ciencia básica para la medicina clínica. Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P. Ediciones Díaz de Santos (1989)
- Medical Decision Making. Sox HC, Higgins MC, Owens DK. Wiley Blackwell (2013)

Modalidad de dictado:

Se impartirán clases teóricas y se realizarán trabajos prácticos y seminarios de discusión. Las clases teóricas tendrán un formato expositivo a cargo de los docentes donde se busca el intercambio de opiniones involucrando al alumno a preguntar y reflexionar sobre el tema expuesto. Se desarrollarán dos clases semanales de 4 horas de duración cada una. Los Trabajos Prácticos buscan familiarizar al alumno con el laboratorio de análisis clínicos. Los trabajos prácticos culminarán con un espacio de discusión de resultados obtenidos, basados en preguntas integradoras. En este intercambio entre docente y alumno se promoverá la integración de los conocimientos desarrollados y se plantearán en conjunto modos alternativos para abordar problemas inherentes a la temática desarrollada. Esta discusión integradora incluirá los contenidos conceptuales

abordados en la clase teórica correspondiente. Las temáticas desarrolladas en los trabajos prácticos y seminarios serán incluidas en la evaluación general.

Régimen de aprobación:

Actividades extra-áulicas: Se realizarán trabajos prácticos, cuestionarios de preguntas, discusión grupal de casos clínicos y lectura de trabajos científicos. Se usará la plataforma Moodle para introducir al alumno en el modo virtual de aprendizaje incentivando en el mismo la discusión crítica de diferentes situaciones problema que planteará el docente al grupo general y en algunos casos a cada alumno particular. Se usará el sistema de la plataforma para seguir el proceso participativo del alumno y las evaluaciones y TP podrán realizarse en la misma. Se propondrá la lectura de material bibliográfico y su discusión en dicho ámbito.

Régimen de aprobación:

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento Académico la asignatura podrá aprobarse mediante el régimen de promoción, examen final regular o examen libre. En las dos primeras modalidades los alumnos deberán contar con una asistencia mínima del 75% a las clases de la asignatura.

La evaluación se efectuará mediante 2 exámenes parciales de carácter teórico-práctico y un examen final de iguales características. Cada parcial tendrá una única instancia de recuperación y los exámenes se considerarán aprobados con una nota mínima de cuatro (4) puntos.

El examen recuperatorio estará disponible para los alumnos que hubieran desaprobado o hubieran obtenido entre 0 y 6 puntos en la primera fecha del parcial, o estuvieran ausentes con debida justificación de tal circunstancia. En cualquier caso la nota definitiva será la correspondiente a la del recuperatorio.

En el caso de la aprobación mediante régimen de promoción sin examen final los alumnos deberán aprobar los parciales con una nota igual o mayor a seis (6) puntos y alcanzar siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas.

La modalidad de examen final regular se aplicará a aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación de, al menos, cuatro (4) puntos en los exámenes parciales y no se encuentren en condiciones de promocionar la asignatura. En esta situación los alumnos deberán rendir un examen final teórico-práctico que se aprobará con una nota no inferior a cuatro (4) puntos.

Los exámenes libres contemplarán dos instancias de evaluación teórico-práctica; en primer lugar, una prueba escrita cuya aprobación habilitará a una prueba oral, en segundo lugar. De aprobar esta última aprobará la asignatura.