

## ***Programa regular de asignatura***

**Ciclo lectivo 2019**

- **Denominación de la Asignatura:** Tóxico-farmacología (Bases farmacológicas para la terapéutica)
- **Ciclo de Formación básica. Área agresión y defensa.**
- **Carrera a la cual pertenece:** Medicina
- **Docentes:**  
**Coordinadora:**  
Méd. Adriana Claudia Petinelli  
**Docentes:**  
Méd. Federico Acuña  
Méd. David Almada  
Méd. Martín Urtasun
- **Duración:** anual
- **Carga horaria semanal:** 6 horas
- **Tipo de asignatura:** teórico-práctica

### ***Fundamentación:***

La enseñanza de la Farmacología es en general, una compleja tarea por lo que es indispensable el establecimiento de objetivos claros y definidos.

En la carrera de Medicina, la enseñanza de la Farmacología, para los médicos en formación tiene como objetivo básico la adquisición de los conocimientos que le permitan la aplicación de medicamentos en forma adecuada para el diagnóstico, la prevención o el tratamiento de las enfermedades que afectan al ser humano en un contexto definido actualmente como Uso Racional de los Medicamentos.

De acuerdo con el objetivo fundamental, establecido en forma explícita en la Facultad de Medicina de la UNAJ, es la formación de un Médico Generalista no especializado. Este profesional, con sólida formación científica y bioética, debe tener los conocimientos necesarios para llevar a cabo una terapéutica racional y científica de las diferentes situaciones de salud que afectan al ser humano. Este médico generalista, desarrollando una medicina de alta calidad en un medio de baja o mediana complejidad, debe ser capaz de resolver, aproximadamente, el 85% de la atención médica asistencial que demanda la población.

El médico general debe formarse para integrar equipos multidisciplinarios, para aplicar en todos los medios, urbanos, suburbanos y rurales, los principios y metodologías de la Atención Primaria de la Salud

(APS).

### **Rol de la enseñanza de la farmacología para el ejercicio de la medicina:**

La enseñanza de la materia será integradora y articulada con las otras materias del Área de agresión y defensa, especialmente con las otras asignaturas del año en curso: Agresión infectológica-inmunitaria; Condiciones de vida, autoagresión y estrés; Epidemiología; Salud Mental.; Articulación comunitaria III; y las asignaturas optativas: Medicina complementaria, Comunicación en Salud y Organización de servicios de salud. Además, en su carácter integrador, se relacionará, con las materias de años previos del ciclo de Formación básica y, con las materias de años superiores del Área clínica, para lograr la adquisición de los conocimientos necesarios.

El Médico Generalista debe poseer los conocimientos fundamentales que le permitan llevar a cabo una terapéutica farmacológica científica y racional sobre las enfermedades prevalentes, de mayor incidencia que son las que generan la demanda de atención médica en su mayor proporción. En tal sentido, el Médico General debe conocer la acción de los fármacos en las patologías prevalentes y las intervenciones racionales sobre síntomas y manifestaciones que cursan con afectación de la calidad de vida del paciente.

Claramente debe manejar con solvencia temas como farmacología cardiovascular, farmacología de las infecciones, farmacología del dolor, la fiebre y la inflamación, farmacología endocrina, farmacología del sistema nervioso autónomo, aspectos básicos de psicofarmacología necesarios para la medicina general, diuréticos, farmacología del sistema respiratorio, farmacología del sistema hematopoyético, quimioterapia de las parasitosis y aspectos fundamentales de farmacología del aparato digestivo y del metabolismo. Debe conocer las interacciones de los fármacos en el organismo con conocimientos de farmacodinamia, farmacocinética, así como todos aquellos factores, y circunstancias que pueden modificar la respuesta a un fármaco.

Es necesario que adquiera las bases de la toxicología y los principios básicos fundamentales de farmacodependencia, drogadicción y del uso indebido de fármacos.

En todos los casos para alcanzar el objetivo de un manejo solvente de la terapéutica que permita mejorar el estado de salud de las personas y, prevenir y tratar enfermedades prevalentes en Atención Primaria de la Salud.

Finalmente, debe poseer la formación necesaria para comprender que el medicamento es un bien social que debe ser accesible para la sociedad para distinguir los problemas médicos terapéuticos que son campo de especialidades o subespecialidades a fin de promover una derivación oportuna.

### **Objetivos:**

#### **Objetivos Generales**

Los alumnos de Farmacología de la Carrera de Medicina, al finalizar el curso regular, deben ser capaces de:

- Reconocer la importancia de la Farmacología para el ejercicio de la medicina general.
- Adquirir conocimientos y formación acerca del Uso Racional de los Medicamentos.
- Conocer los aspectos fundamentales de las decisiones terapéuticas en farmacología general y clínica.

**Objetivos Particulares:**

- Comprender lo que significan Farmacología y Toxicología, como una de las bases para el empleo de sustancias en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades en seres humanos, y en relación a las funciones y niveles de la APS.
- Interpretar las modificaciones, favorables y/o desfavorables, que las sustancias químicas pueden producir en los seres humanos (para el caso de los fármacos) y/o también en el ambiente (para el caso de los tóxicos).
- Adquirir conocimientos básicos necesarios para alcanzar los objetivos generales en farmacología general, del sistema nervioso autónomo, del dolor, fiebre e inflamación, de los autacoides y las nociones fundamentales de farmacología cardiovascular, de las infecciones, neurológica, endocrina y de los grandes sistemas.
- Reconocer la necesidad de adquirir sólidos conocimientos de Farmacología General, farmacocinética, farmacodinamia, fármaco química, farmacogenética, interacciones farmacológicas, farmacología clínica y toxicología para la realización de una terapéutica farmacológica racional y científica
- Adquirir capacitación para el reconocimiento, la búsqueda y evaluación de reacciones adversas a los medicamentos y los factores que pueden modificar la acción de los fármacos y hacer peligroso su uso.
- Reconocer el valor de aplicar los conceptos de Medicina Basada en Evidencias o pruebas y Farmacoterapéutica Basada en Evidencias o pruebas.
- Adquirir habilidades para una correcta selección de la Información Farmacológica disponible tanto en los medios bibliográficos convencionales como electrónicos, que permitan crear sus propias herramientas para su actualización y práctica futura.
- Analizar las opciones de tratamiento desde la definición y evolución natural de los distintos problemas de salud, reconociendo objetivos terapéuticos posibles
- Reflexionar y adquirir espíritu crítico respecto a todos los factores involucrados en la prescripción de un medicamento: el paciente y su situación social, el médico y los condicionantes de su actividad y los estímulos de los procesos de medicalización / medicamentación.

- Desarrollar habilidades de comunicación para realizar instrucciones y seguimiento de tratamientos
- Conocer los componentes legales de una receta médica y desarrollar habilidades para una prescripción razonada
- Comprender la importancia de la articulación de la farmacología con el resto de las asignaturas de la carrera, en particular con las del Área de agresión y defensa y con todas las asignaturas del tramo de formación clínica.

### ***Contenidos mínimos:***

Introducción a la farmacología. El medicamento en la cultura. Factores que favorecen la accesibilidad y cumplimiento de los tratamientos. Concepto de droga, fármaco, medicamento, especialidad medicinal. Mercado farmacéutico en Argentina. Interacciones medicamentosas y de los fármacos con los sistemas biológicos. Farmacoepidemiología. Farmacovigilancia. Fuentes de información sobre medicamentos.

Farmacocinética. Pasaje de fármacos a través de membranas biológicas. Mecanismos de transporte. Factores que modifican el pasaje. Patologías que modifican el pasaje. Distribución de fármacos. Farmacodinamia. Teorías de mecanismo de acción farmacológico. Efectos de los fármacos. El laboratorio como apoyo.

Toxicología. Reacciones adversas a medicamentos. Reacciones adversas: dosis-dependientes y dosis. Independientes. Mecanismos de toxicidad. Respuesta inmune. Intoxicaciones agudas y crónicas. Enfermedades endémicas de origen tóxico. Mecanismo farmacológico de las adicciones.

Farmacología clínica. Prescripción de medicamentos. Uso racional de los medicamentos. Introducción a los criterios de selección de medicamentos y medidas no farmacológicas. Farmacología de la neurotransmisión autonómica. Farmacología del dolor y la inflamación. Farmacología del aparato cardiovascular. Farmacología del aparato respiratorio. Farmacología endocrinológica. Fases de investigación en medicamentos.

Antiinfecciosos. Noxas productoras de enfermedad. Principios de uso de antimicrobianos. Lugares y mecanismos de acción. Espectro antibacteriano. Resistencia bacteriana. Uso racional de los diferentes grupos de antimicrobianos. Farmacología de las micosis. Uso racional de antivirales. Farmacología del aparato gastrointestinal. Farmacología de las diarreas. Sistema nervioso central y periférico. Sangre y hematopoyesis.

### ***Contenidos temáticos por unidades:***

#### ***Parte I: Farmacología General***

## **Unidad 1. Introducción a la farmacología**

Introducción a la Farmacología: Principios Generales. Concepto de problema de salud y fármaco. Concepto de intervención terapéutica.

Concepto de droga, fármaco, medicamento, especialidad medicinal. Definiciones: medicamento, alimento, alimento fortificado, suplemento dietario, alimento funcional, nutracéutico. Medicamentos y venenos, diferencias.

Medicamentos: Nombre químico, Denominación Común Internacional, nombre comercial. Producto original y genérico.

Mercado farmacéutico en Argentina. Regulación de medicamentos. Calidad de los fármacos.

Farmacoterapéutica basada en evidencias. Toma de decisiones terapéuticas. Niveles de evidencia.

Fuentes de información independiente. Búsqueda y análisis crítico de información.

Promoción de medicamentos: Modalidades de la promoción farmacéutica, calidad de la información en la publicidad farmacéutica, estrategias publicitarias. Conflictos de intereses

Consideraciones previas a la prescripción de fármacos. Aspectos regulatorios y legales.

Condición de venta de los medicamentos en la República Argentina. Prescripción de drogas en formularios oficiales. Listado de psicofármacos. Prescripción de medicamentos no aprobados en el país.

Ley de Medicamentos. Aprobación de medicamentos. Medicamentos esenciales de la OMS. Medicalización y Mercado. Educación médica continuada: rol de la industria farmacéutica. El medicamento esencial. Uso racional de la tecnología sanitaria. La prescripción como acto basado en evidencia científica. Combinaciones a dosis fijas.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Vries T P, Henning R H, Hogerzeil H V, Fresle D A. Guía de la Buena Prescripción, Manual Práctico. Ginebra: OMS Programa de Acción Sobre Medicamentos Esenciales; 1998
- Sección I Capítulo 1 ¿Qué es la farmacología? En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 1-5.
- Rivera S M, Goodman Gilman A. Capítulo 1 Invención de fármacos e industria farmacéutica. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P 4-16.

## **Unidad 2. Farmacocinética**

Pasaje de fármacos a través de membranas biológicas. Mecanismos de transporte. Similitudes y diferencias con el transporte de sustancias endógenas. Factores que modifican el pasaje. Influencia del pH y pKa de los

fármacos.

Absorción. Diferencias según vías de administración y vías de absorción. Tiempo de tránsito digestivo, flujo local como factores modificadores de la absorción. Preparados de depósito. Biodisponibilidad. Bioequivalencia y equivalencia terapéutica.

Distribución de fármacos. Distribución uniforme y no uniforme entre tejidos, barreras biológicas. Barrera hematoencefálica. Pasaje de drogas a la circulación fetal. Modificaciones de la distribución de drogas debidas a cambios fisiológicos, patológicos, o inducidos por otras drogas. Unión a proteínas. Proteínas de transporte especializado. Niveles plasmáticos.

Metabolismo de fármacos. Prodrogas. Bioactivación y bioinactivación. Reacciones biosintéticas y no biosintéticas. Conjugación, Oxido-reducción, hidrólisis. Reacciones enzimáticas y no enzimáticas. Metabolismo microsomal y no-microsomal. Estímulo enzimático vs. inducción enzimática. Similitudes y diferencias entre biotransformación de drogas, otros xenobióticos, y sustancias endógenas. Diferencias entre biotransformación de drogas y estabilidad química. Incompatibilidad.

Excreción de fármacos. Mecanismos. Excreción renal y no-renal. Circulación enterohepática de drogas. Excreción fecal, salival y por leche materna.

Reabsorción tubular renal de drogas, y ejemplos de interferencia con la misma.

Modelos cinéticos. Compartimientos. Modelos de uno o más compartimientos. Conceptos: volumen de distribución, vida media, depuración (clearance), ligadura proteica, reservorio, constante de eliminación, coeficiente de partición lípido-agua.

Concepto de conveniencia. Formas farmacéuticas de liberación controlada. Bioequivalencia. Farmacocinética y monitorización plasmática de fármacos. Curvas concentración-tiempo

Dosificación: dosis mínima efectiva, dosis máxima efectiva/mínima tóxica, dosis de carga, dosis de mantenimiento, concentración "meseta", rango terapéutico. Equilibrio entre riesgos y efectos beneficiosos, modificación de la dosificación ante cambios fisiopatológicos. Regímenes de dosificación.

Nociones de Farmacogenómica. Determinantes genéticos de la respuesta a fármacos. Genes, enzimas, transportadores, receptores y otros blancos moleculares. Farmacogenómica y farmacogenética: diferencia y similitud conceptual.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección I Capítulo 8 Absorción y distribución de los fármacos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 101-115.
- Sección I Capítulo 9 Metabolismo y eliminación de los fármacos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 116-124.
- Sección I Capítulo 10 Farmacocinética. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016.

p 125-132.

- Buxton I L O, Benet L A. Capítulo 2 Farmacocinética: dinámica de la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de fármacos. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P 17-39.

### **Unidad 3. Farmacodinamia**

Teorías de mecanismo de acción farmacológico. Efectos de los fármacos. Cambios que ocasiona un fármaco en un sistema: eficacias intrínseca y terapéutica, fármacos agonistas y antagonistas competitivos y no competitivos, completos y parciales, agonismo y antagonismo fisiológico y farmacológico.

Unión de las moléculas farmacológicas a las células. Ocupación de receptores. Concepto de receptores de reserva. Proteínas diana para la unión de los fármacos, receptores de fármacos, especificidad de los fármacos, interacciones fármaco-receptor. Combinaciones entre moléculas: afinidad, especificidad. Transducción de señales. Amplificación de señales. Segundos mensajeros: AMPc, GMPc, DAG, IP<sub>3</sub>, calcio.

Clasificación de los receptores. Proteínas receptoras. Canales iónicos controlados por ligandos, receptores acoplados a las proteínas G, receptores ligados a cinasas y relacionados, receptores nucleares, canales iónicos como dianas farmacológicas

Mecanismos celulares: excitación, contracción y secreción. Regulación de las concentraciones intracelulares de calcio. Mecanismos de entrada, mecanismos de expulsión y mecanismos de liberación del calcio, calmodulina. Función de los canales. Contracción muscular, diferentes componentes de la contracción del músculo liso, cardíaco y esquelético. Liberación de mediadores químicos y neurotransmisores.

Acciones y efectos de drogas. Niveles de acción. Mecanismos de acción. Mecanismos de resistencia a los fármacos.

Respuestas graduales y cuantales. Curvas dosis-respuesta. Elementos y características. Eficacia, potencia, pendiente, variabilidad biológica, forma de la curva, índice terapéutico.

Modificaciones del efecto terapéutico a corto y largo plazo. Cambios en la sensibilidad, fenómenos de “up y downregulation”, taquifilaxia y tolerancia. Interacciones y sinergias. Antagonismos e incompatibilidades.

Mecanismos adaptativos en la respuesta crónica.

Aspectos farmacogenómicos de la respuesta a drogas.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección I Capítulo 3 Cómo actúan los fármacos: aspectos moleculares. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 22-49.
- Sección I Capítulo 4 Cómo actúan los fármacos: mecanismos celulares (excitación, contracción y secreción). En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 50-66.

- Blumenthal D K, Garrison J C. Capítulo 3 Farmacodinámica: mecanismos moleculares de acción de los fármacos. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P 41-73.

#### **Unidad 4. Toxicología**

Reacciones adversas a medicamentos. Farmacocinética. Establecimiento de la relación causa-efecto para la presunta reacción adversa. Gravedad de las reacciones adversas. Notificación de reacciones adversas a fármacos. Farmacovigilancia. Sistema Nacional de Farmacovigilancia.

Reacciones adversas: dosis-dependientes y dosis-independientes.

Mecanismos de toxicidad. Radicales libres: definición y concepto. Mecanismos de generación y detoxificación de radicales libres inducidos por drogas. Implicancias médicas Reacciones de hipersensibilidad a drogas. Mecanismos.

Variación individual, familiar y poblacional. Fármacos teratogénicos. Índices: beneficio/riesgo; eficacia/reacciones adversas

Farmacodependencia. Concepto. Elementos de la farmacodependencia: conducta buscadora de recompensa, tolerancia, dependencia psíquica, dependencia física, síndrome de abstinencia. Repercusión social. Sinopsis de medidas de prevención y rehabilitación.

Drogas de adicción y abuso. Aspectos generales. Bases neurobiológicas de la adicción. Alcohol, Marihuana, Opioides, Sedantes hipnóticos, Estimulantes. Anfetaminas y análogos. Cocaína. Nicotina. Alucinógenos. Otras. Inhalantes. Esteroides.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Laporte J R, Capellà D. Capítulo 5 Mecanismos de producción y diagnóstico clínico de los efectos indeseables producidos por medicamentos. En Laporte J R, Tognoni G. Principios de Epidemiología del Medicamento. 2ª edición. España; Masson Salvat Medicina; 1993. p 95-110.
- Stolley P D, capítulo 7 Datos de morbilidad y mortalidad aplicados al estudio de los efectos indeseables producidos por drogas y medicamentos. En Laporte J R, Tognoni G. Principios de Epidemiología del Medicamento. 2ª edición. España; Masson Salvat Medicina; 1993. p 131-146.
- Osterhoudt K C, Penning T M. Capítulo 4 Toxicidad e intoxicación por fármacos. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P 41-73.
- O'Brien C P. Capítulo 24 Adicción y abuso de drogas. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P 649-668.

## **Unidad 5. Farmacología Clínica y epidemiología clínica**

Concepto. Fases de la Farmacología Clínica. Evaluación preclínica. Ensayo clínico. Rol de los ensayos clínicos en el progreso de la medicina. Implicancias para la prescripción y uso de los medicamentos. Ensayos clínicos fase I, II, III y IV

Aspectos éticos de la investigación. Constitución de comités y normativa para conducir los ensayos

Concepto de eficacia y efectividad clínica. Diferencias entre las condiciones experimentales y la práctica clínica. Aplicación de los resultados de ensayos clínicos y metaanálisis. Estudios de utilización de medicamentos (EUM).

Concepto de seguridad. Farmacoepidemiología: estudios de cohorte, casos y controles. Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM). Farmacovigilancia. Notificación de efectos adversos.

Interacciones e incompatibilidades. Diferencias. Interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas. Resultados de la combinación de drogas: suma, potenciación, antagonismo. Curvas cuantales: dosis efectiva "1", dosis efectiva "50" dosis efectiva "99", dosis tóxica "1", índice terapéutico, margen de seguridad.

Principios de la prescripción. Introducción a los criterios de selección de medicamentos y medidas no farmacológicas. Concepto de pauta terapéutica. Introducción a la toma de decisiones terapéuticas.

Concepto de prescripción razonada. Introducción al balance riesgo - beneficio y beneficio - costo.

Factores que favorecen la accesibilidad y cumplimiento de los tratamientos. Instrucciones y Advertencias. Plan de monitoreo.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 6 Capítulo 66 Descubrimiento y desarrollo de fármacos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 718-722.
- Laporte J R. Principios básicos de Investigación Clínica. Barcelona: AstraZeneca, 2001.

## ***Parte II: Farmacología Especial***

### **Unidad 6. Farmacología de la neurotransmisión autonómica**

Aspectos anatómicos, funcionales, neuroquímicos y médicos del sistema nervioso autónomo. Bases farmacológicas.

Principios generales de la transmisión química. Transmisores en el sistema nervioso autónomo. Principio de Dale. Modulación presináptica y modulación postsináptica. Otros transmisores diferentes de acetilcolina y noradrenalina. Co-transmisión.

Sistema nervioso colinérgico. Acciones muscarínicas y nicotínicas de la acetilcolina. Receptores colinérgicos. Receptores nicotínicos y muscarínicos.

Fisiología de la transmisión colinérgica. Síntesis y liberación de acetilcolina. Fenómenos eléctricos de la transmisión en las sinapsis colinérgicas.

Efectos de los fármacos sobre la transmisión colinérgica. Fármacos que influyen en los receptores muscarínicos. Fármacos que influyen en los ganglios autónomos. Bloqueantes neuromusculares. Fármacos de acción presináptica. Fármacos que favorecen y que inhiben la transmisión colinérgica. Colinomiméticos (parasimpaticomiméticos): pilocarpina, carbacol. Anticolinesterasas: uso médico, empleo como gases de guerra e insecticidas. Manejo de la toxicidad severa. Fármacos: neostigmina, piridostigmina, edrofonio, ecotiofato. Fármacos utilizados en enfermedad de Alzheimer. Bloqueantes neuromusculares: succinilcolina, d-tubocurarina, atracurio, pancuronio, otros. Antimuscarínicos: atropina y derivados, ipratropio, tiotropio. Toxina botulínica: acción y aplicaciones terapéuticas.

Sistema nervioso adrenérgico y dopaminérgico. Catecolaminas. Clasificación de los receptores adrenérgicos. Fisiología de la transmisión noradrenérgica. Fármacos que actúan sobre el sistema adrenérgico. Fármacos que actúan sobre los receptores adrenérgicos: agonistas adrenérgicos no selectivos: adrenalina y noradrenalina, agonistas y antagonistas de los receptores adrenérgicos alfa, beta, y de los subtipos de cada uno. Agonistas alfa 2: clonidina y alfa metildopa; bloqueantes alfa1: terazosina, doxazosina; y estimulantes beta 2: salbutamol, salmeterol, formoterol; bloqueantes beta 2: atenolol, propranolol, carvedilol, metoprolol. Uso clínico y aplicaciones. Drogas que modulan o afectan la neurotransmisión por otros mecanismos.

Fármacos que actúan sobre las neuronas noradrenérgicas Inhibidores de enzimas catabolizadoras de catecolaminas y precursores: inhibidores de dopa-decarboxilasa, de la MAO (monoamino-oxidasa) y de la COMT (catecol-O-metil-transferasa) y su uso clínico. Aminas adrenérgicas directas, indirectas y mixtas.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 2 Capítulo 12 Mediadores químicos y sistema nervioso autónomo. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 143-154.
- Sección 2 Capítulo 13 Transmisión colinérgica. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 155-176.
- Sección 2 Capítulo 14 Transmisión noradrenérgica. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 177-196.
- Westfall T C, Westfall D P. Capítulo 8 Neurotransmisión: sistemas nerviosos autónomo y motor somático. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 171-219

#### **Unidad 7. Farmacología del sistema nervioso central y periférico**

Uso Racional de antidepresivos. Antidepresivos tricíclicos. imipramina, desipramina, amitriptilina.

Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. fluoxetina, sertralina, paroxetina. Antidepresivos atípicos. Inhibidores de la MAO.

Uso racional de Fármacos en ansiedad e insomnio. Benzodiazepinas. Hipnóticos no benzodiazepínicos.

Uso racional de Fármacos en psicosis y trastorno bipolar. Antipsicóticos típicos. Clorpromazina, tioridazina, haloperidol. Antipsicóticos atípicos. clozapina, olanzapina, risperidona, quetiapina, pimozida. Litio.

Uso racional de anticonvulsivantes y antiepilépticos. carbamazepina y oxcarbazepina, fenitoína, ácido valproico, etosuximida, fenobarbital y primidona, clobazam y otras benzodiazepinas. gabapentina, lamotrigina, levetiracetam, felbamato, topiramato, pregabalina, vigabatrina, zonisamida, lacosamida, perampanel.

Farmacología de la Enfermedad de Parkinson y de otros movimientos anormales. Levodopa. Dispositivos de liberación continua (concepto). Agonistas dopaminérgicos: Ergóticos y no ergóticos: ropinirol, pramipexol, rotigotina. Inhibidores de la COMT. IMAO-B. Antagonistas muscarínicos. Amantadina. Tetrabenazina.

Uso racional de anestésicos locales. Lidocaína, bupivacaína, ropivacaína

Uso racional de Fármacos para la migraña. Concepto de tratamiento sintomático y tratamiento preventivo.

Analgésicos, Antiinflamatorios no esteroideos, Ergotamina, dihidroergotamina. agonistas serotoninérgicos. sumatriptan, zolmitriptan, naratriptan, rizatriptan.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 2 Capítulo 15 5-hidroxitriptamina y farmacología de la migraña. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 197-206.
- Sección 4 Capítulo 40 Enfermedades neurodegenerativas. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 482-497.
- Sección 4 Capítulo 43 Anestésicos locales y otros fármacos que afectan a los canales de sodio. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 530-536
- O'Donnell J M, Shelton R C. Capítulo 15 Tratamiento farmacológico de la depresión y de los trastornos por ansiedad. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 497-416.
- Meyer J M. Capítulo 16 Farmacoterapia de la psicosis y la manía. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 417-456.
- Mihic S J, Harris R A. Capítulo 17 Hipnóticos y sedantes. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 457-480.

#### **Unidad 8. Farmacología del dolor. Farmacología de la inflamación y la inmunidad. Fiebre.**

Bases neurofisiológicas del dolor. Transmisores y moduladores del dolor. Diferentes sitios de acción

analgésica. Narcóticos: Historia del descubrimiento de receptores a los opiáceos, y de la identificación de ligandos endógenos. Implicancias biológicas y médicas. Fármacos morfínicos. Otros analgésicos opiáceos. Antagonistas opioides. Otros analgésicos. Endocannabinoides. Receptores de cannabinoides. Mecanismos fisiológicos. Cannabinoides derivados de plantas y sus efectos farmacológicos. Antidepresivos, Antiepilépticos. Anestésicos locales. Anestésicos generales. Curares. Otros adyuvantes en el tratamiento del dolor

Antiinflamatorios no esteroides (AINE). Autacoides derivados de los lípidos: eicosanoides y factor activador de las plaquetas. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos endógenos: funciones normales y en procesos patológicos. Acciones farmacológicas de los AINE. Mecanismo de acción inhibitoria de la ciclooxigenasa. Inhibidores selectivos y no selectivos de la enzima COX-2. AINE no selectivos sobre COX-2: ácido acetilsalicílico (aspirina), ibuprofeno, naproxeno, ácido mefenámico, diclofenac, dipirona, ketorolac, indometacina, piroxicam. Salicilatos, diflunisal. Paracetamol. Fármacos selectivos para la ciclooxigenasa 2: celecoxib, meloxicam. Efectos adversos más frecuentes y efectos adversos más graves.

Corticoesteroides. Funciones fisiológicas y efectos farmacológicos. Inflamación y respuesta inmunitaria. Mecanismos generales de los efectos de los corticoesteroides. Usos terapéuticos. Fármacos sistémicos de referencia: hidrocortisona, prednisona, dexametasona. Corticoides inhalados: budesonida, fluticasona, beclometasona. Corticoides tópicos de uso dermatológico. Beneficios de las diferentes vías de administración de corticoesteroides. Efectos adversos frecuentes, efectos adversos a largo plazo.

Fármacos utilizados en la terapia de la gota: Colchicina y allopurinol. Transporte renal de uratos y otros ácidos orgánicos.

Fármacos modificadores de la enfermedad en artritis reumatoidea. Antagonistas del folato: metotrexato. Terapias anticitoquinas y anticuerpos monoclonales en patologías Inflamatorias y autoinmunes.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 3 Capítulo 26 Antiinflamatorios e inmunodepresores. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 317-334.
- Sección 3 Capítulo 33 Hipófisis y corteza suprarrenal. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 402-417.
- Sección 4 Capítulo 42 Analgésicos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 509-529.
- Sección 4 Capítulo 43 Anestésicos locales y otros fármacos que afectan a los canales de sodio. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 530-536.
- Yaksh T L. y Wallace M S. Opioides, analgesia y tratamiento del dolor. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P 481-525.

- Patel P M, Patel H H, Roth D M. Capítulo 19 Anestésicos generales y gases terapéuticos. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 527-564.
- Grosser T, Smyth E, FitzGerald G A. Capítulo 34 Antiinflamatorios, antipiréticos y analgésicos; farmacoterapia de la gota. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 959-1004
- Krensky A M., Bennett W M, Vincenti F. Capítulo 35 Inmunodepresores, tolerógenos e inmunoestimulantes. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 959-1004

### **Unidad 9. Farmacología del sistema respiratorio**

Farmacología del asma bronquial: tratamiento de rescate de la exacerbación aguda y control de la enfermedad a largo plazo; escalera terapéutica. Técnica del tratamiento inhalatorio.

Farmacología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): similitudes y diferencias con el asma bronquial; síndromes de superposición. Rol de los broncodilatadores y de los corticoides en la EPOC.

Fármacos utilizados en el tratamiento del asma y de la EPOC): agonistas adrenérgicos beta 2 de acción corta, salbutamol; y prolongada (LABA), formoterol, salmeterol. Relación beneficio/riesgo de los LABA; uso combinado con corticoides inhalados. Glucocorticoides inhalados: beclometasona, budesonida, fluticasona; y por vía sistémica, prednisona, hidrocortisona; su papel en la terapia de mantenimiento y en el tratamiento de las exacerbaciones; efectos adversos locales y sistémicos. Antagonistas muscarínicos de acción corta, ipratropio; y prolongada, tiotropio); eficacia e indicaciones en asma y EPOC. Otros grupos de broncodilatadores: antagonistas de los receptores de leucotrienos (montelukast) y xantinas (teofilina); mecanismo de acción e indicaciones.

Farmacología de la cesación tabáquica. Terapia de reemplazo de nicotina: indicaciones, vías de administración, dosificación. Otros tratamientos farmacológicos: bupropion, vareniclina.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 3 Capítulo 28 Aparato respiratorio. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 344-354.
- Barnes PJ. Capítulo 36 Farmacología pulmonar. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 745-788.

### **Unidad 10. Farmacología del sistema cardiovascular**

Factores de riesgo cardiovascular (RCV): Epidemiología y morbilidades asociadas. Enfoque general del RCV:

estimación, medidas no farmacológicas y farmacológicas.

Farmacología de la hipertensión arterial. Sitios de intervención farmacológica en la fisiopatología de la hipertensión arterial. Diuréticos tiazídicos; inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA); antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-II); bloqueadores de los canales de calcio (BCC): dihidropiridínicos, no dihidropiridínicos; bloqueadores beta adrenérgicos (BB) selectivos y no selectivos. Farmacología de la Hipertensión en el anciano y en el embarazo.

Farmacología de la cardiopatía isquémica (CI): Esquema fisiopatológico de la angina de pecho estable (APE) que muestre los posibles sitios de intervención farmacológica; determinantes de la oferta y la demanda de oxígeno. Enfoque terapéutico de la APE: farmacológicas y tratamiento invasivo. Tratamiento farmacológico: nitrovasodilatadores, BB, BCC dihidropiridínicos y no dihidropiridínicos. Antiagregantes plaquetarios en APE: aspirina y clopidogrel. Papel de los IECA en la prevención de complicaciones en CI. Rol de las estatinas en prevención secundaria cardiovascular.

Farmacología de la insuficiencia cardíaca (IC). Curvas de función ventricular en la IC: efecto de diuréticos, vasodilatadores e inotrópicos. Tratamiento farmacológico: diuréticos del asa y antagonistas del receptor mineralocorticoide (ARM). Bloqueo neurohormonal en IC: IECA; ARA-II, ARM y BB. Otros vasodilatadores en IC. Digitálicos: mecanismo de acción, rol actual en la terapéutica. Estrategias terapéuticas en IC con fracción de eyección disminuida y conservada.

Farmacología de las arritmias. Antiarrítmicos: fibrilación auricular, aleteo, taquicardia supraventricular, arritmias ventriculares, bradiarritmias.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 3 Capítulo 21 Corazón. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 247-264.
- Sección 3 Capítulo 22 Sistema vascular. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 265-284.
- Sección 3 Capítulo 23 Aterosclerosis y metabolismo lipoproteico. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 283-292.
- Michel T, Hoffman B B. Capítulo 27 Tratamiento de la isquemia del miocardio y de la hipertensión. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 745-788.
- Maron B A, Rocco T P. Capítulo 28 Farmacoterapia de la insuficiencia cardiaca congestiva. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 789-814.

### **Unidad 11. Farmacología del sistema gastrointestinal**

Farmacología de la enfermedad ácido-péptica y reflujo gastroesofágico. Inhibidores de la secreción de ácido: bloqueantes H<sub>2</sub>, Inhibidores de la bomba de protones. Antiácidos. Citoprotectores. Tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*.

Farmacología de las dispepsias. Agentes Proquinéticos. Bloqueantes dopaminérgicos. Estimulantes serotoninérgicos. Farmacología de las náuseas y vómitos. Antiespasmódicos.

Farmacología de las diarreas. Antimotilidad y antiseoretos: opioides, antiseoretos y adsorbentes.

Farmacología de la constipación. Laxantes y catárticos, Formadores de masa. Salinos. Osmóticos. Estimulantes de la motilidad. Emolientes.

Fármacos utilizados para diversos trastornos del aparato digestivo. Síndrome de intestino irritable. Enzimas pancreáticas. Ácidos biliares

Farmacología de la enfermedad inflamatoria intestinal.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 3 Capítulo 30 Aparato digestivo. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 367-379.
- Wallace J L, Sharkey K A. Capítulo 45 Farmacoterapia de la acidez gástrica, úlceras pépticas y enfermedad por reflujo gastroesofágico. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1309-1322.
- Sharkey K A, Wallace J L. Capítulo 46 Tratamiento de los trastornos de la motilidad intestinal y del flujo de agua; antieméticos; fármacos utilizados en las enfermedades biliares y pancreáticas. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1323-1350.
- Wallace J L, Sharkey K A. Capítulo 47 Farmacoterapia de la enfermedad intestinal inflamatoria. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1351-1362.

### **Unidad 12. Farmacología de la sangre, hematopoyesis y quimioterápicos**

Tratamiento y prevención de anemias. Uso racional del Hierro (sus distintas sales), Vitamina B12 y Ácido Fólico. Uso racional de Epo, Factores estimulantes de colonias de granulocitos, análogos de Trombopoyetina. Nociones básicas sobre soporte transfusional

Antiagregantes plaquetarios clásicos. Clopidogrel, Prasugrel. Uso de AAS y su interacción con otros AINEs. Anagrelide.

Anticoagulantes orales: dicumarínicos, uso racional e indicaciones. Nuevos anticoagulantes orales.

Heparinas: HNF, HBPM, diferencias en perfil farmacológico, indicaciones en profilaxis y tratamiento. Problemáticas clínicas que requieran el uso o que deriven del uso de antiagregantes, anticoagulantes orales clásicos y nuevos, heparinas. El paciente que sangra, el paciente con trombosis venosa, el paciente anticoagulado ante el desafío hemostático.

Uso racional de antineoplásicos en la práctica clínica. Generalidades y enfoque del tratamiento anti tumoral.

Perfiles farmacológicos, mecanismos de acción, Tipo de drogas según especificidad en fases del ciclo celular. Alquilantes, antimetabolitos, antibióticos, derivados del alcaloide de la vinca, epipodofilotoxinas, taxanos. Drogas target moleculares, uso racional y perfil de seguridad. Combinaciones, sinergismo.

Manejo de efectos adversos, citopenias, el paciente neutropénico febril de bajo y alto riesgo.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- M.C. Sedano y J. Flórez. Farmacología de la hemostasia, la coagulación y la fibrinólisis. En Farmacología Humana. 5ª edición. España: Elsevier Masson. p 891-918
- J. Flórez. Fármacos antianémicos y factores de crecimiento hemopoyético. En Farmacología Humana. 5ª edición. España: Elsevier Masson. p 919-930
- J. López-Jiménez y col. Capítulo 44. Fármacos antineoplásicos. Farmacología Básica y Clínica. Velazquez. 18ª edición. España: Panamericana; 2008. p 745-762
- Sección IX. Quimioterapia de las enfermedades neoplásicas. Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012
- P. Salinas. Capítulo 56. Fármacos antineoplásicos. Farmacología Básica y Clínica. Velazquez. 18ª edición. España: Panamericana; 2008. p 973-996

#### **Unidad 13. Antiinfecciosos.**

Principios de uso de antimicrobianos. Lugares y mecanismos de acción. Espectro antibacteriano. Acciones Bacteriostática y Bactericida. Mecanismos de acción de los principales. Efecto concentración-dependiente y tiempo-dependiente. Resistencia bacteriana. Mecanismos de resistencia. Tipos de resistencia y transmisión. Aspectos farmacocinéticos y conveniencia, estado del huésped. Concentración inhibitoria mínima (CIM) y concentración bactericida mínima (CIB). Bases para el uso clínico de antimicrobianos (ATM): profilaxis y tratamiento. Tratamiento empírico inicial. Uso combinado en infecciones severas. Uso irracional y sus consecuencias.

Uso racional de ATM. Betalactámicos: Penicilinas: penicilina G (sódica y benzatínica), ampicilina, amoxicilina, piperacilina; Cefalosporinas: 1º generación: cefalotina, cefazolina y cefalexina; 2º generación:

cefuroxima y cefoxitina; 3° generación: ceftriaxona, cefotaxima y ceftazidima y 4° generación: cefepime; carbapenems. Inhibidores de betalactamasas. Macrólidos: eritromicina, azitromicina, claritromicina y espiramicina. Trimetoprima/sulfametoxazol. Quinolonas: norfloxacin, ciprofloxacina, levofloxacina y ofloxacina. Aminoglucósidos: amikacina, gentamicina y estreptomina. Otros ATM: Tetraciclinas, clindamicina, metronidazol, cloranfenicol, antimicrobianos de uso restringido

Antimicobacterianos. Farmacología de la Tuberculosis. Farmacología de la Lepra.

Farmacología de las Parasitosis. Amebiasis, tricomoniasis, toxoplasmosis, giardiasis. helmintiasis. Albendazol, mebendazol, prazicuantel, nitazoxanida, tiabendazol, ivermectina. Tratamiento farmacológico del paludismo. Enfermedad de Chagas. Tripanosomiasis. Escabiosis y pediculosis.

Farmacología de las micosis. Antimicóticos sistémicos: anfotericina; flucitosina; imidazoles y triazoles: ketoconazol, itraconazol, fluconazol, voriconazol; Equinocandinas: caspofungina, micafungina; griseofulvina; terbinafina; nistatina. Antimicóticos tópicos.

Uso racional de antivirales. Información general sobre los virus. Tratamiento de herpes simple, varicela-zoster, Influenza, hepatitis B (VHB) y hepatitis C (VHC).

VIH y sida. Antirretrovirales. Grupos y mecanismos de acción. Tratamiento combinado de VIH.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Sección 5 Capítulo 50 Principios básicos de la quimioterapia antimicrobiana. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 615-625.
- Petri W A. Capítulo 52 Sulfonamidas, trimetoprim sulfametoxazol, quinolonas y fármacos para las infecciones de vías urinarias. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1463-1476.
- Petri W A. Capítulo 53 Penicilinas, cefalosporinas y otros antibióticos lactámicos beta. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1477-1503.
- MacDougall C, Chambers H F. Capítulo 54 Aminoglucósidos. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1505-1520.
- MacDougall C, Chambers H F. Capítulo 55 Inhibidores de la síntesis de proteínas y diversos antibacterianos. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1521-1548.
- Gumbo T Capítulo 56 Quimioterapia de la tuberculosis, la enfermedad causada por el complejo de Mycobacterium avium, y la lepra. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1477-1503.
- Sección 5 Capítulo 52 Antiviricos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 642-

652.

- Sección 5 Capítulo 53 Antimicóticos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 653-657.
- Sección 5 Capítulo 54 Antiprotozoarios. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 658-670.
- Sección 5 Capítulo 55 Antihelmínticos. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 671-675.

#### **Unidad 14. Farmacología endocrinológica**

Farmacología de la diabetes mellitus (DM) de tipo 1 y 2. Fisiopatología de la diabetes y sitios posibles de intervención farmacológica. Tratamiento farmacológico de la DM: antidiabéticos no insulínicos: metformina; agonistas del receptor SUR: sulfonilureas y meglitinidas; tiazolidinedionas; incretinas: inhibidores de DPP-4 y agonistas del receptor de GLP-1; inhibidores de SGLT-2. Insulina y análogos: preparados disponibles (insulina humana corriente y NPH, mezclas; análogos de acción rápida y de acción prolongada), perfil temporal del efecto de cada uno; técnicas de aplicación. Estrategias del uso de insulina en DM1. Tratamiento escalonado en DM2: selección y progresión de fármacos, estrategias de insulinización.

Farmacología de las enfermedades tiroideas. Hipotiroidismo; tratamiento de reemplazo hormonal tiroideo, dosificación y ajustes. Hipertiroidismo; alternativas terapéuticas; terapia farmacológica, radiante y quirúrgica. Fármacos antitiroideos: metimazol y propiltiouracilo.

Farmacología de las hormonas sexuales femeninas. Anticoncepción hormonal: anticonceptivos hormonales combinados y con progestínico solo; estrógenos y progestínicos utilizados; eficacia y efectos adversos asociados a la dosis de estrógeno y a la selección del progestínico. Terapia de reemplazo hormonal (TRH). Eficacia y riesgos de la TRH, indicaciones.

Farmacología de la motilidad uterina. Uteroinhibidores; hexoprenalina, isoxsuprina. Ocitócicos; ocitocina.

Farmacología de las hormonas sexuales masculinas. Tratamiento de reemplazo hormonal masculino: testosterona.

Disfunción eréctil. Fisiopatología de la erección y posibles sitios de intervención. Inhibidores de fosfodiesterasa tipo 5: sildenafil.

Metabolismo fosfocálcico. Farmacoterapia del trastorno de la homeostasis de iones de minerales y del metabolismo de hueso. Hipocalcemia y otros usos terapéuticos del calcio. Usos terapéuticos de vitamina D. Osteoporosis. Prevención y tratamiento: fármacos formadores de hueso. Bifosfonatos: diferencias de conveniencia en la administración.

**Bibliografía obligatoria:**

- Sección 3 Capítulo 31 Control de la glucemia y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 380-392.
- Powers A C, D'Alessio D. Capítulo 43 Páncreas endocrino y farmacoterapia de la diabetes mellitus e hipoglucemia. En Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012. P. 1237-1274.
- Sección 3 Capítulo 34 Tiroides. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 418-424.
- Sección 3 Capítulo 35 Aparato reproductor. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 425-438.
- Sección 3 Capítulo 36 Metabolismo óseo. En Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. p 439-448.

**Bibliografía general de consulta para todas las unidades:**

- Brunton L L, Chabner B A, Knollmann B C. Goodman & Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2012
- Rang H P, Ritter J M, Flower R J, Henderson G. Rang y Dale Farmacología. 8ª edición. España: Elsevier; 2016.
- Katzung B G, Trevor A J. Farmacología Básica y Clínica. 13ª edición. Nueva York: Mcgraw Hill; 2017.
- Clark M, Finkel R J, Rey J A, Whalen K. Harvey Farmacología. 5ª edición. España: Lippincott Williams & Wilkins, 2012

## **Propuesta Pedagógico-Didáctica**

Se trata de una Asignatura de Aprendizaje anual, con una carga horaria de seis horas semanales. Consta de diferentes actividades que incluyen seminario, taller, laboratorio de habilidades clínicas, tutorías y trabajo de campo. Todas estas actividades se articulan con las otras asignaturas de la carrera y sobre todo con las otras asignaturas del año en curso (Agresión Infecciológica-inmunitaria; Condiciones de vida, autoagresión y estrés; Epidemiología; Organización de servicios de Salud; Salud Mental). El trabajo de campo se vincula fundamentalmente con la asignatura Articulación Comunitaria III.

El **seminario** tiene una carga horaria de dos horas semanales, en el que participan la totalidad de los alumnos. En el mismo, se aporta un marco teórico introductorio o complementario a las actividades de taller y laboratorio de habilidades clínicas.

La actividad de **taller** es de dos horas semanales, con grupos de 10 (diez) a 12 (doce) estudiantes por comisión coordinados por un tutor, en la cual se parte de una situación de salud prevalente para desarrollar los contenidos aportados por los propios estudiantes.

El **laboratorio de habilidades clínicas**, tendrá dos horas de duración semanal. Participarán grupos de 20 (veinte) a 24 (veinticuatro) alumnos por comisión coordinados por un tutor. Se focalizará a la resolución de situaciones de salud prevalentes, con consignas de trabajo estructuradas en una guía de estudio.

### **Competencias esperadas**

Al finalizar la materia, el estudiante estará capacitado para:

1. Confecciona la historia clínica	-
2. Realiza el examen físico y mental completo en pacientes internados y/o ambulatorios.	-
3. Formula hipótesis diagnósticas iniciales teniendo en cuenta: a) los datos aportados en la anamnesis; b) los hallazgos del examen físico; c) la prevalencia de las enfermedades.	-
4. Plantea diagnósticos diferenciales.	2
5. Selecciona, indica e interpreta los métodos diagnósticos.	2
6. Indica y/o realiza los tratamientos médicos correspondientes.	4
7. Brinda educación para la salud y consejo para el autocuidado.	4
8. Indica, si es necesario, la derivación a la especialidad que corresponda cumpliendo las normas de referencia y contrarreferencia.	2
9. Gestiona con el paciente soluciones a los problemas planteados en la consulta y las acciones derivadas de las mismas.	4
10. Respeta y hacer respetar, en todas las circunstancias, las normas de bioseguridad y asepsia.	2
11a. Evaluación de signos vitales (presión arterial, pulso, respiración y temperatura)	-
11b. Medición de peso y talla de lactantes, niños y adultos	-
11c. Screening para agudeza visual	-
11d. Fondo de ojo	-
11e. Electrocardiograma de superficie	-

11f. Tacto rectal y anoscopía	-
11g. Especuloscopía en la mujer y toma de Papanicolau	-
11h. Examen de mama	-
11i. Otoscopía y rinoscopía	-
11j. Punción lumbar	-
11k. Intubación nasogástrica	-
11l. Intubación oro-traqueal	-
11m. Administración de soluciones y medicamentos por venoclisis o inyección	2
11n. Inyecciones subcutáneas e intramusculares	2
11o. Canalización venosa	2
11p. Cateterismo vesical	-
11q. Paracentesis abdominal	-
11r. Toracocentesis y/o aspiración continua en caso de colecciones pleurales o neumotórax espontáneo	-
11s. Drenaje de colecciones supuradas superficiales (celular subcutáneo)	-
11t. Curación y sutura de heridas simples	-
11u. Inmovilización y traslado de pacientes	-
11v. Lavado y vestido para permanecer en quirófano	-
11w. Atención de un parto eutócico	-
12. Utiliza el pensamiento crítico, razonamiento clínico, medicina basada en la evidencia y la metodología de investigación científica en el manejo de la información y abordaje de los problemas médicos y sanitarios.	5
13. Busca información en fuentes confiables.	5
14. Analiza críticamente la literatura científica.	5
15. Planifica e indica los estudios complementarios teniendo en cuenta la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las pruebas.	-
16. Interpreta y jerarquiza los datos obtenidos para reformular las hipótesis diagnósticas.	1
17. Analiza el costo/beneficio de las distintas prácticas diagnósticas y terapéuticas.	4
18. Evalúa críticamente su propia práctica profesional.	4
19. Participa en la presentación y discusión de casos clínicos entre colegas.	4
20. Desarrolla actividades de autoaprendizaje y/o de estudio independiente en forma individual y/o en grupo de pares y/o con otros miembros del equipo de salud.	5
21. Busca ante todo mantener la salud del paciente.	2
22. Brinda la máxima ayuda a sus pacientes anteponiendo los intereses de los mismos al suyo propio respetando las diversidades culturales y sus creencias.	4
23. Respeta los derechos y la intimidad de los pacientes y la confidencialidad de la consulta médica.	4
24. Respeta las normas bioéticas al indicar estudios y/o tratamientos, acudiendo al Comité correspondiente en situaciones dilemáticas.	2
25. Respeta las normas bioéticas al proponer la inclusión de pacientes en estudios clínicos.	2
26. Realiza la denuncia de enfermedades de notificación obligatoria	-
27. Respeta las normas legales que regulan la práctica profesional	2
28. Brinda apoyo y/o contención al paciente y/o a su familia al transmitir todo tipo de información sobre diagnóstico, pronóstico y tratamiento	4
29. Brinda al paciente y/o la familia, la información suficiente y adecuada para obtener el consentimiento para realizar procedimientos y/o tratamientos.	4
30. Establece una comunicación escrita efectiva a través de la historia clínica y otros registros.	4

31. Conoce y valora las habilidades y competencias de las otras profesiones sanitarias y actúa en el equipo multiprofesional.	2
32. Solicita oportunamente las interconsultas con otros profesionales del campo de la salud para llegar a través de una tarea interdisciplinaria al diagnóstico y tratamiento adecuado.	2
33. Asume una actitud positiva hacia la docencia colaborando en la enseñanza de grado y posgrado.	4
34. Identifica en la comunidad los grupos en riesgo de enfermar o morir por conductas, estilos de vida, condiciones de trabajo, estado nutricional y características de la vivienda y el ambiente.	2
35. Identifica los problemas de salud en una comunidad determinada y participa en la elaboración, implementación y evaluación de programas de promoción de la salud y prevención de las patologías prevalentes y emergentes y reemergentes.	2
36. Promueve la mejora de los estilos de vida de la población en el marco de la Atención Primaria de la Salud	4
37. Planifica acciones de prevención primaria, secundaria y terciaria para los grupos de riesgo identificados en una comunidad determinada	2
38. Utiliza los principios básicos de la administración de servicios de salud y gestión de programas y los conocimientos de la organización del sector en sus prácticas individuales y/o comunitarias.	-
39. Cumple con las normas vigentes y con las actividades especificadas en los programas de salud en curso.	-
40. Actúa en forma interdisciplinaria e intersectorial	5
<p>Nota: Para el grado de satisfacción:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se enseñan los fundamentos teóricos vinculados con la competencia</li> <li>2. Se explica teóricamente la forma en que se realiza</li> <li>3. El alumno ve la realización</li> <li>4. El alumno realiza las actividades-tareas al menos una vez</li> <li>5. El alumno realiza las actividades-tareas hasta adquirir la competencia</li> </ol>	

## Modalidad de cursada

### Seminarios

Serán expositivos participativos.

Se realizará una exposición oral del tema programado con participación activa de los alumnos quienes, para ello, deberán tener leído previamente el material teórico. Dicho material se publicará con la suficiente anticipación para que los alumnos puedan cumplir con el requisito.

Los recursos que se utilizarán serán proyecciones en powerpoint, videos y, pizarra, fibrón y borrador.

El tema dictado en cada actividad puede tener característica de introductorio para las otras actividades (taller y laboratorio de habilidades clínicas), o puede contener material complementario o suplementario, dependiendo de la dificultad y longitud de cada unidad a trabajar.

### Talleres

Se desarrollarán con la técnica de trabajo en taller.

Cada taller contará con una breve Introducción teórica a cargo del docente, con participación activa de los

alumnos en la que, a modo de disparador, se planteará al menos una situación de salud prevalente, se definirá dicho problema de salud (diagnóstico), la fisiopatología del mismo, y se especificarán el/los objetivos terapéuticos.

Los alumnos se distribuirán en pequeños grupos de no más de 4 (cuatro), y serán coordinados por el docente a cargo.

Trabajarán confeccionando un inventario de los grupos de fármacos eficaces, seleccionarán uno o más grupos según los criterios de selección (eficacia, seguridad, conveniencia, costo) y seleccionarán el o los medicamentos adecuados (medicamentos- P).

Previo a la actividad se publicarán las “tablas multiatributo” (ver anexo 1) que contienen una guía y los criterios de selección de grupos y fármacos eficaces para cada situación de salud. También se publicará el material teórico que deberá ser leído con anticipación para poder desarrollar el taller adecuadamente.

Al finalizar el taller se realizará una discusión general de las “tablas multiatributo” y generalizaciones del tema con la participación de los alumnos y el docente.

### **Laboratorio de habilidades clínicas**

Se llevará a cabo con la modalidad simulación (con actores o entre los propios estudiantes), aprendizaje basado en problemas y/o resolución de casos y situaciones de salud.

Al inicio de cada actividad se presentará el/los Casos-Problema que permitirán analizar y debatir sobre el contenido de la Unidad. Para mantener la coherencia y para una mejor comprensión del tema, la situación de salud prevalente que se presentará será la misma que se utilizó como disparador de la actividad de taller.

Los alumnos, divididos en grupos de no más de 6 (seis), serán orientados y coordinados por un docente para poder: definir el problema de salud (diagnóstico), especificar el o los objetivos terapéuticos, seleccionar estrategias terapéuticas (farmacológicas, no farmacológicas, ambas o derivar al paciente), analizar la situación de salud e individualizar el tratamiento adecuado (Tratamiento-P), realizar la prescripción y establecer el plan de Monitoreo o seguimiento.

Para la resolución de las situaciones de salud planteadas, cada grupo utilizará el material de lectura enviado y las “tablas multiatributo” previamente confeccionadas por cada alumno. El docente monitoreará y supervisará el desempeño de cada alumno para garantizar la comprensión y el aprendizaje.

Al finalizar el laboratorio se llevará a cabo una discusión general de cada caso y generalizaciones del tema con participación de los alumnos y orientada por el docente.

### **Tutorías**

El sistema de tutorías será permanente ante la demanda espontánea del alumnado.

Las mismas consistirán en evacuar dudas, aclarar conceptos y orientar a la comprensión y conocimiento de la materia.

La modalidad dependerá de cada alumno y situación a resolver.

Las consultas que surjan durante la cursada, se resolverán al finalizar la actividad de seminario ó, al finalizar las actividades de taller o laboratorio de habilidades clínicas. Las consultas que surjan posterior a la finalización de la cursada, sea para rendir el examen final o por otros motivos, se realizarán de forma online cuando sea posible, a través de mail o comunicación por redes sociales ó, cuando sea necesario se combinará día y hora con el/los alumnos interesados.

### **Trabajo de campo**

El trabajo de campo se realizará en íntima relación con la materia Articulación comunitaria III.

Incluirá temas como automedicación, polimedicación, plantas medicinales, farmacovigilancia y reacciones adversas a medicamentos.

Por otro lado, en el marco de la “Semana de la Salud” se realizarán actividades dirigidas a la comunidad sobre automedicación responsable, uso correcto de medicamentos y otros temas que resulten de interés.

Se utilizarán diferentes estrategias que desarrollarán los alumnos bajo la dirección de los docentes de la materia. Las actividades pueden ser exposiciones orales a cargo de los alumnos, spots radiales grabados con antelación y transmitidos en la Radio de la UNAJ, elaboración de videos para ser proyectados en diferentes ámbitos y/o publicados en internet como, por ejemplo, en un canal de YouTube creado para ello.

### **Desempeño y Evaluación**

Se llevará a cabo una evaluación continua y permanente de cada alumno.

Al finalizar el subtema y/o Unidad Temática, el alumno será ponderado según el desempeño en las actividades propuestas; y será evaluado respecto a la capacidad de aplicación de los contenidos adquiridos en dicha unidad.

La evaluación individual de cada taller estará basada en la posesión del material correspondiente a la actividad, la confección completa de las “tablas multiatributo”, la participación activa de cada alumno y la comprensión del tema dada por la correcta respuesta a las preguntas de las guías ofrecidas.

La evaluación individual en el laboratorio de habilidades clínicas se realizará sobre la base de posesión del material correspondiente a la actividad, la resolución correcta y completa de las situaciones de Salud, la participación activa de cada alumno y la comprensión del tema dada por la correcta respuesta a las preguntas de las guías ofrecidas.

El desempeño de cada alumno quedará plasmado en una *ficha individual* (ver anexo 2) confeccionada especialmente para este fin. Esta ficha, además pretende, que quede un registro a posteriori, para aquellos

alumnos que no logren la promoción directa de la materia y deban rendir el examen final.

La evaluación general de contenidos de la materia será realizada mediante exámenes parciales de tipo respuesta múltiple similares a los que se desarrollan en los exámenes de residencia médica de diferentes instituciones públicas y privadas del país y/o preguntas a completar o de respuesta corta.

Así mismo, la carrera de Medicina prevé la realización de una Evaluación integradora al finalizar el ciclo de Formación básica en el que se encuentra incluida la asignatura Tóxico-farmacología.

### **Autoevaluación**

Con la intención de que cada alumno pueda seguir de cerca su aprendizaje, se entregarán guías de preguntas y situaciones de salud para que resuelva en su hogar con la guía de la bibliografía entregada.

Las preguntas y situaciones de salud, en un ítem aparte, tendrán preescrita la respuesta correcta para que el alumno pueda autoadministrar su avance.

### ***Régimen de aprobación***

#### **Aprobación de la cursada**

Para acceder a la promoción directa o al examen final regular, los alumnos deberán cumplir con por lo menos el 75% (setenta y cinco por ciento) de asistencias. Podrán faltar a 7 clases durante el ciclo lectivo, de lo contrario deberán re-cursar la asignatura.

#### **Aprobación de las actividades**

Se confeccionará una *ficha individual* para plasmar el desempeño de cada alumno en las actividades propuestas. En esta ficha se volcará la asistencia y las notas de talleres, laboratorios de habilidades clínicas, trabajo de campo, parciales y sus recuperatorios.

La evaluación de la actividad de taller, estará focalizada en la participación activa del alumno durante el desarrollo del mismo, y en la confección y entrega al docente de las “tablas multiatributo” completas, para corrección de las mismas. Aquellas tablas incompletas y/o con errores serán devueltas al alumno para que las confeccione nuevamente y logre aprobarla.

El desempeño del estudiante durante el laboratorio de habilidades clínicas, se realizará “in situ” en los casos de simulación, y de forma escrita en la resolución de casos-problema y situaciones de salud. Los alumnos en grupos de no más de 2 (dos) deberán entregar al docente, el caso-problema resuelto para que ser corregido y evaluado. Aquellos problemas resueltos de manera incompleta y/o errónea deberán ser revisados y reelaborados.

La evaluación del trabajo de campo, será realizada durante las actividades de preparación del material a elaborar y durante la participación de cada alumno en las diferentes reuniones consignadas a tal fin.

Los docentes a cargo asignarán una calificación individual por alumno y por actividad. La aprobación de todas las actividades se realizará con una nota igual o mayor a 4 (cuatro) puntos.

### **Aprobación de los exámenes parciales escritos**

Los exámenes parciales serán un total de 3 (tres), con 1 (uno) recuperatorio para cada uno.

Accederán a la instancia de examen recuperatorio aquellos alumnos que hubieran obtenido entre 0 (cero) y 6 (seis) puntos y aquellos que hayan estado ausentes por razones justificadas.

La modalidad de ambos exámenes parciales será escrita del estilo de respuestas de elección múltiple encadenadas (similares en formato a los exámenes de residencia médica) y respuestas acotadas y de desarrollo breve.

La aprobación de los exámenes se realizará con nota igual o mayor a 4 (cuatro) puntos.

### ***Aprobación de la materia***

La materia podrá aprobarse mediante promoción directa, examen final regular ó examen final libre.

### **Promoción Directa**

Sólo podrán aprobar la materia por promoción directa, los estudiantes que tuvieran aprobada/s la/s materia/s correlativa/s anterior/es de acuerdo a su plan de estudios.

Accederán a la promoción directa, los estudiantes que hubieran aprobado la materia con 7 (siete) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas las evaluaciones correspondientes a talleres, laboratorios de habilidades clínicas, trabajo de campo, exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios, debiendo tener una nota igual o mayor a 6 (seis) puntos en cada una de éstas.

La instancia de recuperatorio se brindará a quienes hayan obtenido entre 0 (cero) y 6 (seis) puntos, quienes no hayan completado las “tablas multiatributo” o no hayan resuelto las situaciones de salud planteadas en el laboratorio de habilidades clínicas y, a quienes hayan estado ausentes justificadamente en las actividades presenciales y/o en la evaluación parcial.

### **Examen Final Regular**

Accederán a la instancia de examen final regular, aquellos estudiantes que hayan obtenido una calificación de al menos de 4 (cuatro) puntos en todas las instancias evaluativas y/ó sus recuperatorios y que no se encuentren en las condiciones de promoción que se detallaron anteriormente.

Con la intención de poder definir situaciones complejas o dudosas, los docentes evaluadores, tendrán en su poder en el momento del examen, la *ficha individual* del alumno, que se confeccionó en la que constarán

las notas obtenidas durante la cursada y las observaciones pertinentes a cada caso.

El examen final tendrá una modalidad teórico-práctica y constará de dos etapas, una escrita y una oral.

La *primera etapa* tendrá la modalidad escrita y se focalizará en la resolución de, al menos una, situación de salud prevalente. La intención de esta etapa es evaluar fundamentalmente aptitudes y competencias desarrolladas por el alumno durante la cursada. Esta instancia deberá aprobarse con una nota de 4 (cuatro) puntos o más para acceder a la instancia oral, salvo que el docente evaluador decida, sobre la base de lo expresado en la *ficha individual* del alumno, ofrecer una instancia de intermedia de defensa oral del caso-problema. En el supuesto de que el docente decida aprobar al alumno, éste accederá a la segunda etapa del examen.

La *segunda etapa* tendrá la modalidad oral dónde se evaluarán fundamentalmente conocimientos adquiridos durante la cursada. Para esta instancia, se tomará como guía de evaluación el programa analítico y de desarrollo. Esta instancia deberá aprobarse con una nota de al menos 4 (cuatro) puntos.

Para aprobar la asignatura mediante examen final regular, los estudiantes deberán aprobar con 4 (cuatro) o más puntos de promedio entre ambas instancias evaluativas debiendo tener una nota igual o mayor a 4 (cuatro) puntos en cada una de ellas.

### **Examen Final Libre**

De acuerdo al reglamento académico de la UNAJ, los alumnos que lo deseen podrán acceder a la instancia de examen final libre para lo cual deberán solicitar la autorización de los coordinadores de la carrera y de la materia.

El examen final libre tendrá una modalidad teórico-práctica y constará de dos etapas, una escrita y una oral.

En primer término, se realizará la prueba escrita cuya aprobación habilitará la prueba oral.

La *primera etapa* está destinada a evaluar conocimientos, aptitudes y competencias. El alumno deberá resolver al menos una situación de salud prevalente y deberá responder al menos el 50% (cincuenta por ciento) de un cuestionario de tipo respuesta de opción múltiple y/o a completar. Esta instancia deberá aprobarse con una nota de 4 (cuatro) puntos o más para acceder a la instancia oral.

La *segunda etapa*, de modalidad oral, está destinada a evaluar conocimientos, aptitudes y competencias. Se le presentarán, al alumno, diferentes situaciones de salud que deberá resolver de manera oral, y se le realizarán preguntas de diferente tipo y profundidad. Esta instancia deberá aprobarse con una nota de al menos 4 (cuatro) puntos.

Para ambas instancias, se tomará como guía de evaluación el programa analítico y de desarrollo. Para aprobar la asignatura mediante examen final libre, los estudiantes deberán aprobar con 4 (cuatro) o más puntos de promedio entre las instancias evaluativas debiendo tener una nota igual o mayor a 4 (cuatro)

puntos en cada una de ellas.

## Anexos

### Anexo 1. Tablas multiatributo. Esquema

Grupo Farmacológico	Perfil farmacológico	Qué objetivos terapéuticos ha demostrado alcanzar	¿Qué riesgos deben considerarse? Efectos adversos más frecuentes y mas graves	Conveniencia	Precio
		¿A qué pacientes y cuándo? (nivel de evidencia)	¿Cómo prevenirlos? ¿Cómo monitorizarlos? ¿Qué hacer si ocurren?	¿En qué situaciones clínicas no se pueden utilizar?  Precauciones ¿Grupos de mayor riesgo? ¿Situaciones de riesgo? ¿Cuándo reducir la dosis?  Interacciones ¿Con qué drogas o alimentos es problemático combinarlos? ¿Por qué?	

Diferencias entre los integrantes del grupo					Precio
Fármaco 1	Particularidades		Vía Intervalo Elim Ajustes		
Fármaco 2	Particularidades		Vía Intervalo Elim Ajustes		
Fármaco 3	Particularidades		Vía Intervalo Elim Ajustes		
Dosificación del o los medicamentos-p					
¿Qué parámetros monitorizar y cuando?					
Información Al paciente	Instrucciones	Beneficios esperables	pautas de alarma	Advertencias Situaciones y medicamentos a evitar	

## Anexo 2. Ficha del alumno

Alumno			Actividades											
			N°	Taller			Lab Habilidades Clínicas			Seminario		Trabajo campo		
Apellido y nombre	DNI	Mail		Fecha	Asist	Nota	Fecha	Asist	Nota	Fecha	Asist	Fecha	Asist	Nota

Exámenes					Observaciones	
Parciales				Promoción	Final	
1°	2°	3°	recup			