



# **FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

## **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA FARMACOLOGÍA ESPECIAL**

**Año 2016**

---

### Profesor a cargo de cátedra

- Dr. Alvaro Oliva

### Bibliografía

- **Goodman y Gilman:** *Las bases farmacológicas de la terapéutica*, duodécima edición. Mc.Graw Hill-Interamericana.

Para temas específicos, también se recomienda:

- **Katzung, Bertrand:** *Farmacología Básica y Clínica*, El Manual Moderno.
- **Florez, Jesús:** *Farmacología Humana*, Masson.
- **Velázquez:** *Farmacología Básica y Clínica*, Panamericana.
- **Rang:** *Farmacología*. Elsevier,.
- **Laporte, Joan-Ramón:** *Principios Básicos de Investigación Clínica*; Astra Séneca; 2001.
- **Laporte, Joan Ramón, y Tognoni, Gianni:** *Principios de epidemiología del medicamento*, 2º ed. Masson-Salvat Medicina; 1993.
- **Melmon and Morelli:** *Clinical Pharmacology*; 4ºed; McGraw Hill; 2000.

## PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO 2016

### UNIDAD 1: FÁRMACOS CON ACCIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

**Sección 1:** Neurotransmisión y sistema nervioso central. Principios de organización del encéfalo. Comunicación química integral en el sistema nervioso central. Neurotransmisores, hormonas y reguladores. Neurotransmisores centrales. Acciones de los fármacos en el sistema nervioso central

**Sección 2.** Anestésicos generales y gases terapéuticos. Principios generales de anestesia quirúrgica. Acciones y mecanismos de los anestésicos generales. Anestésicos parenterales. Sustancias parenterales específicas: barbitúricos, propofol, ketamina. Anestésicos por inhalados: halotano isoflurano, enflurano, desflurano, sevoflurano, óxido nítrico, xenón. Anestésicos auxiliares: benzodiazepinas, analgésicos, bloqueadores neuromusculares. Gases terapéuticos: Oxígeno, dióxido de carbono, óxido nítrico, sulfuro de hidrógeno.

**Sección 3:** Anestésicos locales. Mecanismo de acción. Efectos adversos. Cocaína. Lidocaína. Bupivacaína. Otros anestésicos locales sintéticos: procaína, tetracaína, prilocaína, articaína, cloroprocaina, mepivacaína. Aplicaciones clínicas de los anestésicos locales: anestesia tópica, anestesia por infiltración, anestesia de bloqueo de campo, anestesia de bloqueo nervioso, anestesia regional intravenosa, anestesia raquídea, anestesia epidural.

**Sección 4:** Hipnóticos y sedantes. Benzodiazepinas: propiedades farmacológicas, absorción, distribución y eliminación. Usos terapéuticos. Flumazenilo. Antagonista del receptor de benzodiazepina. Congéneres de la melatonina. Barbitúricos: propiedades farmacológicas, absorción, distribución y eliminación. Usos terapéuticos. Sedantes-hipnóticos diversos. Tratamiento del insomnio.

**Sección 5:** Farmacoterapia de la depresión y trastornos de ansiedad. Caracterización de los trastornos por ansiedad y por depresión. Antidepresivos. Consideraciones clínicas para antidepresivos. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. Inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina. Antagonista de los receptores de serotonina. Bupropión. Mecanismo de acción, farmacocinética, efectos secundarios. Interacciones farmacológicas.

**Sección 6:** Farmacoterapia de las psicosis y de las manías. Fisiopatología. Objetivos de la farmacoterapia en la psicosis. Tratamiento a corto plazo. Tratamiento a largo plazo. Farmacología de los antipsicóticos. Antipsicóticos típicos y atípicos. Aplicaciones terapéuticas. Efectos secundarios e interacciones farmacológicas. Propiedades farmacológicas de los fármacos para el tratamiento de la manía. Aplicaciones terapéuticas.

**Sección 7:** Farmacoterapia de las epilepsias. Clasificación de las convulsiones. Naturaleza y mecanismo de las convulsiones y anticonvulsivos. Anticonvulsivos: consideraciones generales. Hidantoínas: fenitoína (difenilhidantoína): mecanismo de acción, propiedades farmacocinéticas, toxicidad. Aplicaciones terapéuticas. Barbitúricos anticonvulsivos. Fenobarbital. Iminoestilbenos: carbamazepina, oxcarbazepina. Succinidas: etosuximida. Ácido Valproico. Benzodiazepinas. Otros anticonvulsivos: gabapentina y pregabalina. Lamotrigina. Tiagabina. Topiramato. Felbamato. Zonisamida. Lacosamida. Rufinamida. Vigabatrin- Principios generales y elección de fármacos para el tratamiento de las epilepsias.

**Sección 8:** Farmacoterapia de trastornos degenerativos del sistema nervioso central. Enfermedad de Parkinson: generalidades clínicas. Fármacos utilizados en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson. Carbidopa/levodopa. Inhibidores de COMT: Entacapona, Tolcapona. Agonistas de dopamina: apomorfina, bromocriptina, pramipexol, ropinirol, Inhibidores de MAO: rasagilina y selegina. Otros fármacos: clorhidrato de trihexifenidilo, amantadina. Enfermedad de Alzheimer. Inhibidores de la colinesterasa: donepezilo, rivastigmina, galantamina, tacrina. Enfermedad de Huntington. Esclerosis lateral amiotrófica.

**Sección 9:** Etanol y metanol. Propiedades farmacológicas del etanol: absorción, distribución, metabolismo. Metanol efectos del etanol en sistemas fisiológicos. Tolerancia, dependencia y uso crónico de etanol. Efectos teratogénos: fetopatía alcohólica. Farmacoterapia del alcoholismo: naltrexona, acamprosato, disulfiram.

**Sección 10** Drogas de abuso y adicción. Orígenes de la dependencia de sustancias tóxicas. Fenómenos farmacológicos: tolerancia. Dependencia física. Aspectos clínicos: Depresores del sistema nervioso central: etanol, barbitúricos y sedantes no benzodiazepínicos. Nicotina. Opioides. Cocaína y otros psicoestimulantes. Cannabinoides (marihuana). Agentes psicodélicos. Inhalantes.

## **UNIDAD 2: FÁRMACOS QUE AFECTAN LAS FUNCIONES RENAL Y CARDIOVASCULAR**

**Sección 1:** Diuréticos. Principios de la acción diurética.

Inhibidores de la anhidrasa carbónica: acetazolamida, diclorfenamida, metazolamida. Mecanismo de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Absorción y eliminación. Toxicidad, efectos adversos, contraindicaciones e interacciones farmacológicas. Diuréticos osmóticos: Glicerina, isosorbida, manitol, urea. Mecanismo y sitio de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Absorción y eliminación. Toxicidad, efectos adversos, contraindicaciones e interacciones farmacológicas.

Inhibidores del transportador paralelo de sodio-potasio-cloro (diuréticos de asa, diuréticos de techo alto): furosemida, bumetanida, ácido etacrínico, torsemida, axosemida, piretanida, tripamida. Mecanismo y sitio de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Absorción y eliminación. Toxicidad, contraindicaciones e interacciones farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas.



Inhibidores de transportadores paralelo de sodio-cloro (tiazidas y diuréticos tiazídicos): Clorotiazida, hidroclorotiazida, clortalidona y otros. Mecanismo de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Toxicidad, contraindicaciones e interacciones farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas.

Inhibidores de los conductos de sodio del epitelio renal (Diuréticos ahorradores de potasio). Mecanismo y sitio de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Toxicidad, contraindicaciones e interacciones farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas.

Antagonistas de receptores de mineralocorticoide (Antagonistas de la aldosterona y diuréticos ahorradores de potasio) Mecanismo y sitio de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Toxicidad, contraindicaciones e interacciones farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas.

Inhibidores del conducto de cationes inespecíficos: péptidos natriuréticos auriculares. Metabolismo y sitio de acción. Efectos sobre la excreción urinaria. Efectos sobre la hemodinámica renal. Toxicidad, contraindicaciones e interacciones farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas.

Aplicaciones clínicas de los diuréticos.

**Sección 2:** vasopresina y otros fármacos que afectan la conservación del agua. Farmacología básica de la vasopresina. Agonistas y antagonistas del receptor de vasopresina.

**Sección 3:** Renina y angiotensina. Sistema renina angiotensina. Inhibidores del sistema renina angiotensina. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina: efectos farmacológicos, propiedades farmacológicas. Captoprilo, enalaprilato, lisinopril, benazeprilo, fosinopril, trandolapril, quinapril, ramipril, moexipril, perindopril. Aplicaciones terapéuticas de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Efectos secundarios. Antagonistas no peptídicos de los receptores de angiotensina II. Efectos farmacológicos. Aplicaciones terapéuticas. Inhibidores directos de la renina: aliskireno. Efectos farmacológicos.

**Sección 4:** Tratamiento de la isquemia del miocardio y de la hipertensión. Fisiopatología de la cardiopatía isquémica. Nitratos orgánicos: propiedades farmacológicas, tolerancia, efectos tóxicos y respuestas adversas, usos terapéuticos. Antagonistas del calcio: mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, usos terapéuticos. Antagonistas del receptor beta adrenérgico. Usos terapéuticos. Estrategias terapéuticas antianginosas. Tratamiento de la hipertensión arterial. Diuréticos, agentes simpaticolíticos: antagonistas del receptor beta adrenérgico, antagonista del receptor alfa uno adrenérgico. Combinación de antagonistas del receptor adrenérgico alfa uno y beta: metildopa, clonidina, guanabenz y guanfacina. Guanadrel. Metirosina. Antagonistas del calcio. Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. Antagonistas del receptor angiotensina 1. Inhibidores directos de la renina. Vasodilatadores: hidralazina, minoxidil, nitroprusiato sódico. Terapia no farmacológica de la hipertensión arterial.

**Sección 5:** Farmacoterapia de la insuficiencia cardíaca congestiva. Tratamiento farmacológico de la insuficiencia cardíaca: diuréticos, antagonistas del receptor de adenosina A1, antagonistas de la aldosterona. Vasodilatadores: nitrovasodilatadores, nitratos orgánicos, vasodilatadores parenterales: nitroprusiato sódico, nitroglicerina intraenosa, hidralazina. Antagonistas del eje renina-angiotensina-aldosterona y de la vasopresina. Antagonistas de los receptores beta adrenérgicos. Glucósidos cardíacos. Antagonistas adrenérgicos beta y dopaminérgicos.

**Sección 6:** Antiarrítmicos. Principios de electrofisiología cardíaca. Mecanismo de las arritmias cardíacas. Mecanismo de acción de los antiarrítmicos. Principio del uso clínico de antiarrítmicos. Clasificación de los antiarrítmicos: adenosina, amiodarona, digoxina, disopiramida, dofetilida, dronedaronaesmolol, ibutilida, lidocaínamagnesio, mexiletina, procainamida, propafenona, quinidina,. Efectos farmacológicos, efectos secundarios, farmacocinética clínica.

**Sección 7:** Farmacoterapia de la hipercolesterolemia y dislipemia. Metabolismo de la lipoproteínas plasmáticas. Farmacoterapia de las dislipemia. Estatinos: mecanismo de acción, absorción, metabolismo y excreción; efectos secundarios e interacciones farmacológicas. Secuestradores de ácidos biliares: mecanismo de acción, efectos secundarios e interacciones farmacológicas. Niacina(ácido nicotínico): mecanismo de acción, absorción, destino y excreción; efectos secundarios. Derivados de ácido fibrótico: activadores de PPAR: mecanismo de acción, absorción, destino y excreción, efectos secundarios e interacciones farmacológicas. Ezetimibe e inhibición de la captación de colesterol de los alimentos: mecanismo de acción, absorción, destino y excreción, efectos secundarios e interacciones farmacológicas.

**Sección 8:** Coagulación sanguínea y anticoagulantes, fibrinolíticos y antiplaquetarios. Aspectos generales de la hemostasia. Anticoagulantes parenterales. Heparina y derivados: mecanismo de acción, absorción y farmacocinética, efectos secundarios y toxicidad. Otros anticoagulantes parenterales: lepirudina, desirudina, bivalirudina, argobatran. Anticoagulantes orales. Warfarina: mecanismo de acción, absorción, distribución y eliminación , interacciones farmacológicas, efectos tóxicos. Otros antagonistas de la vitamina K: acenocumarol y fenprocumon. Nuevos anticoagulantes orales. Etxilato de dabigatran, rivaroxaban. Fibrinolíticos. Antiplaquetarios: ácido acetilsalicílico, dipyridamol, ticlopidina, clopidogrel, prasugrel, inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa, abciximad, eptifibatí, tirofiban. Nuevos antiplaquetarios Funciones de la vitamina K: acciones farmacológicas. Usos terapéuticos.

### **UNIDAD 3: FÁRMACOS QUE MODIFICAN LA FUNCIÓN GASTROINTESTINAL**

**Sección 1:** Farmacoterapia de la acidez gástrica, úlceras pépticas y enfermedad por reflujo gastroesofágico.

**Sección 2:** Tratamiento de los trastornos de la motilidad gastrointestinal y del flujo de agua; antieméticos; fármacos utilizados en enfermedades pancreáticas y biliares

**Sección 3:** Farmacoterapia de la enfermedad intestinal inflamatoria.

### **UNIDAD 4. INMUNOMODULACIÓN Y HEMATOPOYESIS**

**Sección 1:** Inmunodepresores, tolerógenos e inmunoestimulantes. Respuesta inmunitaria. Inmunodepresión. Corticoides. Inhibidores de la calcineurina: ciclosporina y tacrólimus. Fármacos antiproliferativos y antimetabolitos: sirolimús, everolimus, azatioprina, micofenolato mofetilo. Inmunodepresión biológica. Anticuerpos y preteínas de fusión: globulina antitimocítica, anticuerpos monoclonales, anticuerpos antirreceptor de IL-2. Alentuzumab. Inhibición de interleucina -1. Inhibición de antígeno-1 asociado a la función linfocítica(LFA-1). Alefacept. Fármacos dirigidos a los linfocitos B. Inmunoestimulación. Inmunoestimulantes: levamisol, bacilo de Calmette-Guérin (BCG). Citocinas recombinantes.

**Sección 2:** Farmacología pulmonar. Mecanismos del asma. Mecanismos de la enfermedad obstructiva crónica. Vías de administración de fármacos a los pulmones. Broncodilatadores. Agonistas adrenérgicos beta 2. Metilxantinas. Antagonistas colinérgicos muscarínicos. Nueva clase de broncodilatadores. Corticoides. Antagonistas de mediadores. Tratamientos inmunomoduladores. Antiitusígenos. Fármacos para la disnea y control de la respiración. Farmacoterapia de la hipertensión arterial pulmonar.

**Sección 3:** Fármacos hematopoyéticos: factores de crecimiento, minerales y vitaminas. Fármacos que estimulan la eritropoyesis. Factores de crecimiento mieloides. Fármacos eficaces en la anemia ferropénica y otras anemias hipocrómicas. Vitamina B12, ácido fólico y tratamiento de anemias megaloblásticas.

#### **UNIDAD 5: HORMONAS Y SUS ANTAGONISTAS**

**Sección 1:** Endocrinología y hormonas. Trastornos de la regulación endócrina. Je hipotálamo-hipófisis-glándulas endócrinas. Hormonas hipofisarias y sus factores liberadores hipotalámicos.. Hormonas somatotróficas: hormona de crecimiento y prolactina. Hormonas glucoproteínicas: TSH y gonadotropinas. Trastornos del eje hipotálamo-hipófisis-gónadas. Gonadotropinas naturales y recombinantes. Hormonas de la neurohipófisis: oxitocina y vasopresina.

**Sección 2:** Tiroides y fármacos antitiroideos Efectos clínicos de las hormonas tiroideas.. usos terapéuticos de las hormonas tiroideas: levotiroxina, liotironina. Fármacos antitiroideos y otros inhibidores tiroideos: propiltioracilo, metimazol, carbimazol. Inhibidores iónicos. Yodo. Yodo radiactivo.

**Sección 3:** Estrógenos y progestágenos. Acciones fisiológicas y farmacológicas. Moduladores selectivos de los receptores de estrógenos: tamoxifeno, raloxifeno y toremifeno. Antiestrógenos: clomifeno y fulvestrant. Progestágenos: acciones fisiológicas y farmacológicas. Antiprogestágenos y moduladores de los receptores de progesterona. Anticonceptivos hormonales. Farmacoterapia en ginecología .Inducción de la maduración sexual. Menopausia. Endometriosis. Hirsutismo. Inducción de la fecundidad. Tratamiento farmacológico en obstetricia. Prevención del parto prematuro: tratamiento con progesterona y tratamiento con tocolítico. Inducción del trabajo de parto: oxitocina Prevención y tratamiento de la hemorragia posparto

**Sección 4:** Andrógenos. Efectos fisiológicos y farmacológicos de los andrógenos. Testosterona y otros andrógenos. Antiandrógenos.

Sección 5: ACTH, esteroides suprarrenales y farmacología de la corteza suprarrenal. Funciones fisiológicas y efectos farmacológicos. Efectos tóxicos de esteroides corticosuprarrenales.. Inhibidores de la biosíntesis y acción de los esteroides corticosuprarrenales. Antigluco corticoides.

**Sección 5:** Páncreas endócrino y farmacoterapia de la diabetes mellitus e hipoglucemia. Fisiología de la homeostasis de la glucosa. Fisiopatología y diagnóstico de la diabetes mellitus. Tratamiento de la diabetes. Tratamiento con insulina. Formulaciones de insulina. Dosificación y regímenes de insulina. Eventos secundarios. Secretagogos de insulina e hipoglucemiantes orales. Moduladores de los conductos de K ATP: sulfonilureas. Moduladores de los conductos de KATP: fármacos que no pertenecen al grupo de las sulfonilureas: repaglinida, nateglinida.. Activadores de AMPK . metformina . PPAR y: rosiglitazona y pioglitazona. Fármacos basados en GLP-1. Otros fármacos hipoglucemiantes: inhibidores de la glucosidasa alfa. Resinas fijadoras de ácidos biliares.

**Sección 6.** Fármacos que modifican la homeostasis de iones minerales y el recambio óseo. Aspectos fisiológicos de la homeostasis de minerales y del metabolismo del hueso. Calcio, fosfato. Regulación hormonal del calcio y homeostasis del fosfato: hormona paratiroidea, vitamina D, calcitonina. Bifosfonatos

#### **UNIDAD 6: TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS ENFERMEDADES NEOPÁSICAS**

**Sección 1:** Principios del tratamiento antineoplásico. Fármacos alquilantes. Antimetabolitos. Hormonas y antagonistas. Fármacos diversos.

**Sección 2.** Fármacos citotóxicos :Fármacos alquilantes y complejos de coordinación con platino: mostazas nitrogenadas, etileniminas, alquilsulfonatos, nitrosoureas, triazenos, fármacos que metilas ADN, que incluyen procarbazona, temozolomida y dacarbazina. Aspectos químicos. Acciones farmacológicas. Efectos tóxicos de los fármacos alquilantes: en médula ósea, en mucosas, neurotoxicidad. Fármacos alquilantes diversos.

Complejos de coordinación con platino: cisplatino, carboplatino, oxaliplatino. mecanismo de acción, absorción, destino y eliminación, toxicidad, usos terapéuticos.

Antimetabolitos: análogos del ácido fólico, mecanismo de acción mecanismo de resistencia, absorción, destino y eliminación, usos terapéuticos, toxicidad clínica. Análogos de pirimidina: fluorouracilo, capecitabina y floxuridina.

Análogos de citidina. Citarabina, mecanismo de acción, mecanismo de resistencia, absorción, destino y eliminación, toxicidad clínica.

Análogos de purinas: análogos de 6-tiopurina, fosfato de fludarabina, cladribina.

Productos naturales. Agentes que dañan los microtúbulos: alcaloides de la vinca. Taxanos. Estramistina.

Epotilones. Análogos de la camptotecina. Antibióticos. Epipodofilotoxinas. Fármacos con diferente mecanismo de acción: bleomicina, mitomicina, mitotano, trabectedina. Enzimas: L-asparginasa. Hidroxiurea.

Agentes diferenciados: retinoides, trióxido de arsénico, inhibidores de histona desacetilasa.

**Sección 3:** tratamientos dirigidos: inhibidores de la tirosinacinas, anticuerpos monoclonales y citocinas.

**Sección 4:** Productos naturales en la quimioterapia del cáncer y fármacos relacionados