



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN NEUROCIENCIAS
Programa de la asignatura

Farmacología

| | | | | | | | |
|------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|-----------|
| Clave | Semestre | Créditos | Campo de conocimiento | Ciencias Básicas | | | |
| | 5º | 8 | Etapa | Intermedia | | | |
| Modalidad | Curso (X) Taller () Lab () Sem () | | | Tipo | T (X) | P () | T/P () |
| Carácter | Obligatorio (X) | | Optativo () | | Horas | | |
| | Obligatorio E () | | Optativo E () | | | | |
| | | | | Semana | | Semestre | |
| | | | | Teóricas | 4 | Teóricas | 64 |
| | | | | Prácticas | 0 | Prácticas | 0 |
| | | | | Total | 4 | Total | 64 |

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Indicativa ()

Asignatura antecedente

Asignatura subsecuente

Introducción

La farmacología estudia el uso de los fármacos y sus efectos sobre el organismo (absorción, distribución, biotransformación y excreción).

Objetivo general

Analizar los aspectos relevantes de los fármacos indicados en el tratamiento de alteraciones del sistema nervioso central, principalmente sus mecanismos de acción.

Objetivos específicos

1. Describir la farmacodinamia y la farmacocinética de las sustancias activas.
2. Describir los modelos farmacocinéticos.
3. Describir los principios y regulación del desarrollo de los fármacos.
4. Reconocer la variabilidad en la respuesta a los fármacos.

| Índice temático | | | |
|------------------------|--|---------------------------|------------------|
| Unidad | Tema | Horas por semestre | |
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | Aspectos históricos del uso de sustancias psicoactivas | 8 | 0 |
| 2 | Neurofarmacología | 4 | 0 |
| 3 | Conceptos generales | 12 | 0 |
| 4 | Modelos farmacocinéticos | 8 | 0 |
| 5 | Curva dosis-respuesta cuantial | 8 | 0 |
| 6 | Curva dosis-respuesta gradual | 8 | 0 |
| 7 | Blancos farmacológicos | 12 | 0 |
| 8 | Desarrollo de fármacos | 4 | 0 |
| Subtotal | | 64 | 0 |
| Total | | 64 | |

| Contenido Temático | |
|---------------------------|--|
| Unidad | Tema y subtemas |
| 1 | Aspectos históricos del uso de sustancias psicoactivas 1.1 Uso de fármacos en la antigüedad. |
| 2 | Neurofarmacología 2.1 Conceptos de farmacodinamia. 2.2 Conceptos de farmacocinética. |
| 3 | Conceptos generales 3.1 Áreas de la farmacología. 3.2 Farmacodinamia, cronofarmacología, farmacocinética, farmacogenética, farmacología cuantitativa, farmacogenómica. 3.3 Farmacología preclínica. farmacoepidemiología, farmacología clínica, farmacovigilancia, toxicología, terapia génica, farmacognosia, quimioterapia y biofarmacia. 3.4 Vías de administración. 3.5 Vías enterales: Orales (con y sin deglución), sublingual y rectal. 3.6 Vías parenterales: Por inyección intradérmica, subcutánea, intramuscular, intravenosa. 3.7 Por aplicación superficial (tópica): cutánea, oftálmica, ótica, vaginal, implantes. 3.8 Por inhalación. 3.9 Biotransformación. 3.10 Fase I o no sintética: oxidación, reducción, hidrólisis, sistema del citocromo P450 (CYP), subfamilias CYP1A, 1B, 2 ^a , 2B y 2E, CYP3A4, sistema de monooxigenasas de flavina e hidrolasas. 3.11 Fase II o sintética: conjugación, transferasas (UDP-glucuroniltransferasas, sulfo-transferasas, glutationtransferasas, metiltransferasa, acetiltransferasas). Consecuencias de la biotransformación: Activación e inactivación. |
| 4 | Modelos farmacocinéticos 4.1 Modelo unicompartmental. 4.2 Modelo bicompartmental. 4.3 Farmacocinética de la administración única. 4.4 Farmacocinética de la administración repetida. 4.5 Parámetros farmacocinéticos. 4.6 Biodisponibilidad, concentración máxima (C _{max}), tiempo de la concentración máxima (T _{max}) y área bajo la curva (ABC). 4.7 Concentración en el estado estable, volumen aparente de distribución en un modelo unicompartmental y vida media t _{1/2} . |

| | |
|---|--|
| 5 | <p>Curva dosis-respuesta cuantal</p> <p>5.1 Variabilidad en la respuesta a los fármacos.</p> <p>5.2 Susceptibilidad a fármacos: hiposusceptibilidad e hipersusceptibilidad.</p> <p>5.3 Índices de susceptibilidad: Dosis eficaz 50 (DE_{50}), dosis tóxica 50 ($DT50$), dosis letal 50 ($DL50$). Índice terapéutico. Factores que determinan la respuesta a los fármacos, farmacogenética-farmacogenómica: polimorfismo de enzimas que intervienen en la biotransformación y su relación con la respuesta farmacológica, especie, polimorfismo genético de poblaciones, edad, peso género, estado nutricional, ritmos biológicos, cronofarmacología, farmacocinética (metabolizadores rápidos y lentos), estados fisiológicos y fisiopatológicos, administración repetida del fármaco, presencia de otros fármacos (interacciones respuestas cualitativamente anormales) hipersensibilidad e idiosincrasia.</p> |
| 6 | <p>Curva dosis-respuesta gradual</p> <p>6.1 Parámetros farmacodinámicos: Constante de afinidad (K_d) eficacia máxima (E_{max}), potencia relativa (CE_{50}), concepto de pD_2 (log negativo de DE_{50} o K_D).</p> <p>6.2 Tipos de unión fármaco-receptor: Reversibles (puentes de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, enlace iónico), irreversibles (enlaces covalente y coordinado).</p> <p>6.3 Reversibilidad, saturabilidad y cooperatividad.</p> <p>6.4 Consecuencias de la interacción fármaco-receptor, agonismo. Agonismo parcial. Agonismo inverso. agonismo y agonismo parcial, agonismo inverso, antagonismo (competitivo y no competitivo) y agonismo-antagonismo.</p> <p>6.5 Desensibilización, sumación, sinergismo, potenciación.</p> <p>6.6 Relación estructura-actividad.</p> |
| 7 | <p>Blancos farmacológicos</p> <p>7.1 Receptores, canales iónicos, transportadores y enzimas.</p> <p>7.2 Blancos farmacológicos en la membrana celular.</p> <p>7.3 Receptores acoplados a proteínas G.</p> <p>7.4 Receptores metabotrópicos e ionotrópicos (excitabilidad en la placa neuromuscular).</p> <p>7.5 Receptores acoplados a enzimas.</p> <p>7.6 Canales iónicos dependientes de voltaje y no dependientes de voltaje. Excitabilidad celular y transporte iónico. Proteínas transportadoras y su papel funcional.</p> <p>7.7 Blancos farmacológicos intracelulares.</p> <p>7.8 Receptores citoplasmáticos y nucleares.</p> <p>7.9 Enzimas (fosfodiesterasa, monoaminoxidasa, hidroximetilglutaril CoA reductasa, dihidrofolato reductasa).</p> <p>7.10 Blancos farmacológicos extracelulares.</p> <p>7.11 Enzimas (acetilcolinesterasa, esterases plasmáticas).</p> |
| 8 | <p>Desarrollo de fármacos</p> <p>8.1 Proceso del desarrollo de fármacos.</p> <p>8.2 Investigación preclínica.</p> <p>8.3 Investigación clínica.</p> <p>8.4 Principios y regulaciones del desarrollo de fármacos.</p> |

| Actividades didácticas | | Evaluación del aprendizaje | |
|----------------------------------|-------|----------------------------|-------|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | (X) |
| Trabajo en equipo | (X) | Examen final | (X) |
| Lecturas | () | Trabajos y tareas | (X) |
| Trabajo de investigación | () | Presentación de tema | () |
| Prácticas (taller o laboratorio) | () | Participación en clase | (X) |
| Prácticas de campo | () | Asistencia | () |
| Otras (especificar) | | Otras (especificar) | |

| Perfil profesiográfico | |
|------------------------|---|
| Título o grado | Licenciatura de Médico Cirujano, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Farmacobiólogo, Farmacia o área afín al programa de la asignatura. |
| Experiencia docente | Con experiencia docente. |
| Otra característica | Experiencia en el área profesional. |

| Bibliografía básica |
|---|
| <p>Godman A, Goodman LS, Gilman A, Meyer S, Melmon K. The pharmacological Basis of Therapeutics. 12ª Edición, McGraw Hill; 2012.</p> <p>Golan DE, Armstrong A, Tashjian A. Principles of Pharmacology: The Pathophysiologic basis of drug therapy. 2nd Edition. 2007.</p> <p>Brunton L, Chabner BA, Knollmann B. Goodman and Gilman's Pharmacological Basis of Therapeutics. 12ª Edición, McGraw-Hill; 2010.</p> |
| Bibliografía complementaria |
| <p>Lüllmann H, Mohr K, Hein L, Bieger D. Color Atlas of Pharmacology. 3ª Edición, Georg Thieme Verlag; 2005.</p> |