



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Medicina**  
**Secretaría de Licenciaturas y Tecnicaturas**

#### A. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>CARRERA:</b> <i>Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría</i>		<b>PLAN:</b> 3508/93	
<b>ASIGNATURA: F A R M A C O L O G Í A</b>			
CICLO LECTIVO: 2018		DURACIÓN: <i>Cuatrimestral</i>	
UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS <i>Tercer año de la carrera</i>			
CARGA HORARIA	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>75</b>

#### B. CUERPO DOCENTE

Prof. Titular Dr. Roberto A. Diez  
 Prof. Dr. Guillermo Di Girolamo,  
 Dr. Guillermo Keller

#### C. ASPECTOS ESPECÍFICOS

##### 1- Introducción (Fundamentos).

Los alumnos podrán recomendar exclusivamente los medicamentos de venta libre, sin embargo es fundamental el conocimiento de los fármacos que se usan en las diferentes patologías que requieren la intervención de un kinesiólogo con el fin de que éste pueda realizar una evaluación del paciente respecto a los medicamentos que está tomando tanto al comienzo o durante el tratamiento.

##### 2. Objetivos Generales.

Tras cursar y aprobar Farmacología, el alumno deberá poder cumplir los siguientes objetivos.

1. Caracterizar la noción de droga o fármaco, de farmacología como disciplina científica que estudia las drogas, y de farmacología médica como disciplina científica centrada en

el uso de las drogas como herramientas para prevenir, diagnosticar o tratar las enfermedades humanas.

2. Describir los principales mecanismos a través de los cuales las drogas ejercen sus efectos en humanos, diferenciando los niveles bioquímico, ultraestructural, celular y tisular, llegando hasta el organismo como una totalidad.
3. Enumerar los principales mecanismos a través de los cuales las drogas pueden producir efectos indeseados, privilegiando y diferenciando efectos tóxicos, colaterales, secundarios, por supresión, por hipersensibilidad e idiosincráticos.
4. Analizar las diferentes modalidades de administración de drogas en humanos y describir las variables farmacocinéticas relevantes para cada una de ellas, extrayendo de estos conceptos los fundamentos racionales de tales modalidades.
5. Describir los datos farmacodinámicos y farmacocinéticos distintivos de la(s) droga(s) patrón de cada clase empleada en terapéutica, justificando con ellas sus empleos terapéuticos y las modalidades características de cada uno de ellos, y los rasgos que las diferencian de las restantes drogas de la misma clase.
6. Integrar los datos farmacológicos con el resto de la información básica y clínica necesaria para encarar en forma integral la problemática de la salud humana.
7. Aplicar correctamente el conocimiento farmacológico a la resolución de problemas de empleo de drogas usadas para el tratamiento de patologías que requieren kinesiológica sea en casos reales o simulados.

### 3. Objetivos Específicos.

En las áreas cognitiva, de actitudes y de habilidades (aptitudes) que se enumeran a continuación.

Después de cursar Farmacología, en el ÁREA COGNITIVA el alumno deberá estar en condiciones de:

- Para cada familia de drogas empleada en medicina humana (enumeradas en el programa analítico de la materia), enumerar y describir los rasgos farmacodinámicos y farmacocinéticos que justifican su uso terapéutico, modalidad de administración, precauciones a tomar y valor relativo frente a otras drogas de similar indicación.
- Identificar la(s) droga(s) patrón de cada familia de drogas empleadas en medicina humana, señalando las propiedades farmacodinámicas y farmacocinéticas distintivas que justifican sus indicaciones y modalidad(es) de empleo.
- Identificar en cada paciente o grupos de pacientes que requieren terapia kinésica cuales podrían ser las drogas que se usan habitualmente y cómo pueden interferir o ayudar para el trabajo del kinesiólogo. Conocer el Sistema Nacional de Farmacovigilancia y su propio rol y responsabilidades, en tanto kinesiólogo, dentro del mismo.

Después de cursar Farmacología, en el ÁREA DE LAS ACTITUDES el alumno deberá estar en condiciones de:

- Valorar positivamente la evidencia científica como fundamento principal de la validez de la información sobre drogas, incluyendo la definición de sus indicaciones y modalidad de uso.
- Estar predispuesto a buscar activamente información objetiva e independiente sobre drogas.

- Valorar la información proveniente de fuentes no independientes (por ejemplo material propagandístico de la industria farmacéutica) como potencialmente sesgada, sólo utilizable tras confirmación independiente y objetiva.
- Considerar el principio de autoridad como una fuente no confiable de validez e identificarlo en la práctica cotidiana, en particular en lo referido al empleo de medicamentos en medicina humana.
- Valorar Medline (la base de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU) y Pubmed (el buscador de la misma) como herramientas poderosas de obtención de información objetiva e independiente sobre medicamentos.
- Considerar como de relevancia dudosa y frecuentemente sesgada la información sobre medicamentos disponible en Internet, a menos de poder verificar independientemente su validez.
- Estar predispuesto a ejecutar las funciones de farmacovigilancia correspondientes a los médicos- kinesiólogos. involucrados en tareas asistenciales.

Después de cursar Farmacología, en el ÁREA DE LAS APTITUDES (HABILIDADES) el alumno deberá estar en condiciones de:

- Desarrollar estrategias de autoaprendizaje.
- Usar los libros de texto y los formularios terapéuticos como fuente de información objetiva e independiente para interpretar lo que puede estar ocurriendo en un paciente que es tratado con fisioterapia o kinesiología.
- Buscar información, especialmente actualizada, en la base de datos Medline mediante Pubmed.
- Confeccionar correctamente y presentar por los carriles institucionales apropiados, los formularios de notificación de eventos adversos, incluyendo las fichas amarillas del Sistema Nacional de Farmacovigilancia.

#### 4. Contenidos por Unidades Temáticas.

##### **Farmacología General. Farmacocinética. Farmacodinamia.**

- Conceptos de Farmacología y terapéutica. Fases de desarrollo de un medicamento. Farmacovigilancia Reacciones adversas a los fármacos. Interacciones. Ensayo clínico. Nombre genérico, químico y comercial. Fuentes de información. Medicamentos originales y similares. Medicamentos genérico. Condición de Expendio. ¿Qué es la ANMAT?
- Concepto de farmacocinética. Vías de administración. Absorción, distribución, eliminación. Uso tópico (cremas, geles, etc.). Absorción transdérmica:: fundamento y drogas usualmente administradas por iontoforesis. . Concepto de vida media de eliminación, utilidad del mismo. Acumulación de drogas, su importancia. Relación entre concentración de una droga en un sitio y su efecto. Variabilidad interindividual e intraindividual. Métodos analíticos convencionales: curva concentración sanguínea en función del tiempo. Biodisponibilidad. Bioequivalencia.
- Introducción a la farmacodinamia. Concepto de receptor. Relación cuantitativa entre cantidad de droga y respuesta que se obtiene. Concepto de dosis. Curvas dosis-respuesta. Tipos de drogas de acuerdo a su farmacodinamia: Agonistas, antagonistas e inhibidores enzimáticos. Transducción y otras modalidades de señalización. Capacidad de adaptación (up y down-regulation, tolerancia, manifestaciones por supresión, etc.).

**Farmacología del Sistema Nervioso Vegetativo. Neurotransmisores. Adrenérgico y antiadrenérgicos . Colinérgico Anticolinérgicos .**

- Farmacología del Sistema Neurovegetativo. Repaso Anatómico. Generalidades neurotransmisión adrenérgica y colinérgica. Agonistas, antagonistas. Simpaticomiméticos : Adrenalina, Salbutamol. Simpaticolíticos; Propranolol, Atenolol. Colinérgicos. Neostigmina, Anticolinérgicos : Atropina. Antiespasmódicos.

**Sistema Nervioso Periférico - Placa mioneural. Toxina botulínica. Bloqueantes neuromusculares. Drogas para el tratamiento de la *Miastenia gravis*.**

- Placa mioneural . Esquema Receptores. Drogas para el tratamiento de la miastenia gravis. Piridostigmina. .Toxina botulínica. mecanismo de acción . usos en parálisis cerebral . Uso cosmético. Efectos adversos. Bloqueantes neuromusculares. Uso en terapia intensiva , paciente intubado.

**Drogas para el tratamiento de enfermedades neurológicas. SNC. Neurotrasmisores. Antiparkinsonianos, Esclerosis múltiple. Alzeheimer. Anticonvulsivantes**

- Regulación del tono muscular, control farmacológico del mismo. Relajantes musculares de acción central: baclofen, clorzoxazona, carisoprodol, orfenadrina, pridinol .tizanidina.
- Benzodiacepinas. Mec. acción , acciones farmacológicas, farmacocinética, efectos adversos, uso prolongado, interacciones de relevancia. .Droga prototipo: diazepam y otras drogas: lorazepam, bromazepam, alprazolam, midazolam.
- Antiparkinsonianos, generalidades. Neurona dopaminérgica Levodopa, inhibidores de la dopadecarboxilasa, bromocriptina. pramipexol, tolcapone.
- Anticonvulsivantes. hidantoína, Carbamacepina, lamotrigina, valproico, gabapentin , vigabatrin - Conceptos generales.
- Tratamiento de la Esclerosis Múltiple. . Conceptos generales. Interferon . Glatimeter
- Tratameinto de Alzeheimer . Concepto general . Rivastigmina. Las dificultades para el tratamiento .

**Psicofármacos : Neurolépticos. Estabilizadores del ánimo. Antidepresivos. .**

- Conceptos generales . Haloperidol (parkinsonismos). Risperidona
- Valproico, lamotrigina
- Nuevos antidepresivos . IRSS fluoxetina,

**Inflamación Antiinflamatorios No esteroides . Glucorticoides. Drogas para el tratamiento de Artritis Reumatoidea. Tratamiento del Dolor . Anestésicos Locales**

- Inflamación. Generalidades. Papel de los distintos mediadores. Esquema de los posibles sitios de acción antiinflamatoria en uso (inhibidores de la producción de citoquinas proinflamatorias, anticuerpos monoclonales anti-TNF, inhibidores de la fosfolipasa A2, de las ciclooxigenasas, de las lipoxigenasas, antagonistas de leucotrienos, etc)
- Antiinflamatorios no esteroides. Mecanismo de Acción. Farmacocinética, Acciones farmacológicas, Efectos adversos. Interacciones de relevancia. Contraindicaciones. Vías de administración. Aspirina como prototipo. En términos comparativos: Paracetamol,

Diclofenac, Ketorolac, Ibuprofeno, Naproxeno, Dipirona, Piroxicam, Indometacina, Meloxicam, Celecoxib.

- Glucocorticoides. Principales acciones farmacológicas (antinflamatoria, antialérgica, inmunosupresora, citotóxica).-Clasificación por duración de acción: hidrocortisona, prednisona, metilprednisolona, deflazacort, dexametasona, betametasona) Equivalencias de potencia antinflamatoria, corticoides aptos vía tópica (beclometasona, clobetasol). Efectos adversos por uso crónico.
- Otras drogas para el tratamiento de la artritis reumatoidea por ej. hidrocloroquina, metotrexate, anticuerpos monoclonales.etc.
- Farmacología del dolor. Opiodes. Receptores  $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\delta$  Efectos adversos agudos y crónico. Farmacodependencia. Dependencia psíquica y física. Tolerancia Adicción.. Acciones Farmacológicas. Cinética. Droga prototipo: Morfina. Otras drogas: codeína, propoxifeno, fentanilo, metadona, nalbufina , buprenorfina. Antagonistas: naloxona.
- Anestésicos Locales: mecanismo de acción, farmacocinética, efectos adversos. Lidocaína, y otras anestésicos ( bupivacaína, prilocaína )en forma comparativa.

### **Farmacología del Aparato Respiratorio. Breve repaso de la fisiopatología del Asma como enfermedad inflamatoria. Enfermedad obstructiva crónica (EPOC)**

- Farmacología del asma: breve repaso de la fisiopatología del asma como enfermedad inflamatoria. Características de los pacientes con Corticoides inhalatorios : Beclometasona, budesonida, fluticasona, etc.
- Broncodilatadores: 1) agonistas beta 2: Salbutamol, fenoterol, salmeterol. 2) Metilxantinas: teofilina . Otras drogas: cromoglicato, iprotropio, zafirlukast. Acciones farmacológicas, mec. de acción, farmacocinética , vías de administración (vía inhalatoria, nebulización , aerosol ventajas y desventajas), efectos adversos locales y sistémicos. Manejo de los distintos inhaladores.
- Otras drogas: Justificación de uso. Antitusivos (codeína, dextrometorfano, clofedianol), expectorantes-mucolíticos (bromexina, ambroxol). Descongestivos (locales: nafazolina, sistémicos: pseudoefedrina). Antihistamínicos (difenhidramina, loratadina). Condición de expendio: venta libre/ venta bajo receta.

### **Drogas usadas para terapéutica cardiovascular . Antihipertensivos. Antianginosos. Drogas para el tratamiento de la diabetes. Várices. Drogas para tratamiento de osteoporosis.**

- Generalidades drogas para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares Fundamento del tratamiento de la hipertensión arterial. Clasificación de las drogas antihipertensivas en base a su sitio y mecanismo de acción.  $\beta$ -bloqueantes (atenolol y propranolol ), inhibidores de la enzima de conversión (ejemplo: enalapril), bloqueantes de canales de calcio (nifedipina/amlodipina, diltiazem)  $\alpha$ 1-selectivos (ejemplo: prazosín), inhibidores de angiotensina II (losartán) agonistas  $\alpha$ 2 de acción central (ejemplos: metildopa y clonidina) Duración y efectos adversos del tratamiento antihipertensivo.
- Breve repaso de la función excretora del riñón. Concepto y clasificación de diuréticos en base a mecanismo y sitio de acción, y secundariamente, grupo químico. Diuréticos de asa: furosemida, otros. Tiazidas y afines: hidroclorotiazida, clortalidona.

- Antianginosos. Drogas antianginosas: nitritos, bloqueantes de canales de calcio y  $\beta$ -bloqueantes. Acciones farmacológicas y efectos adversos.
- Farmacología de la diabetes mellitus. Insulina. Acciones fisiológicas/farmacológicas. Receptores.. Especies de insulina (origen) Tipos y duración de acción. Efectos adversos. Antidiabéticos orales: sulfonilureas (clorpropamida, glibenclamida), biguanidas(metformina.) Otros antidiabéticos grupo de nateglinida y rosiglitazona. . Mec. de acción y efectos adversos. Pie diabético.
- Farmacología del tejido óseo. Osteoporosis: importancia social y etaria de la enfermedad como verdadero desafío. Fármacos que afectan la calcificación y el recambio óseo. Metabolismo integrado del calcio, fosfato, vitamina D y Hormona paratiroidea. Calcitonina. Bifosfonatos. Historia del etidronato y sucesores. Bloqueo de la mineralización y osteomalacia. Fluoruro: estado natural en los vegetales y agua. Osteoporosis: Prevención y tratamiento: fármacos formadores de hueso.
- Tratamiento farmacológico de várices y celulitis. Cuestionamiento sobre su eficacia.

### **Fármacos y Deporte**

- Farmacología aplicada al deporte: Conceptos de fisiología aplicada al deporte espacios líquidos. Farmacología del metabolismo de las proteínas, carbohidratos y lípidos. Metabolismo mineral. Las vitaminas: liposolubles e hidrosolubles. Metabolismo: concepto. Hormona tiroides y paratiroides: su farmacología. Suplementos dietarios: realidad y mitos. Anabólicos: los atletas. Los más usados: Deca-durabolin, Dianabol, GHB, HCG, Masteron, Oxandrolona, Sustanon 250, Testosterona ciprionato-propionato-heptilato-suspension-Winstrol. Abuso por parte de los deportistas y de la gente de los esteroides, ¿cómo se usan los esteroides? Consecuencias del abuso de esteroides: sistema hormonal, músculoesquelético, sistema cardiovascular, hígado, efectos sobre la conducta, adicción y esteroides, ¿que se puede hacer para prevenir el uso de esteroides anabólicos: testosterona, nandrolona, dehidroepiandrosterona. y que tratamiento es el más útil?. Anabólicos no esteroideos: Clenbuterol. Los andrógenos. Mecanismos de acción. Desarrollo muscular. Eritropoyesis. Alcohol: mecanismo de acción metabolismo y eliminación. Doping. ¿Qué es el doping?. Sustancias prohibidas en el deporte, métodos de control más frecuentes: estimulantes, diuréticos, narcóticos analgésicos, betabloqueadores y hormonas: eritropoyetina y Darbeopetin alfa. Casos puntuales del fútbol y atletismo. Web de información del Cenard sobre doping. Estimulantes: anfetamina, cocaína, efedrina, etc. Reglamentaciones vigentes, ley 24819 y modificatorias. Clases de sustancias prohibidas y las sujetas a determinadas restricciones. Creatina uso y abuso. Somatotrofina.

### **Quimioterapia antiinfecciosa y antineoplásica . Generalidades .**

- Generalidades del tratamiento antimicrobiano. Concepto de quimioterápico en contraposición a antiséptico o desinfectante. Clasificación en cuanto a mecanismo de acción. Resistencia. Espectro de acción, concepto. Efectos adversos, generalidades. Principales grupos Penicilinas, Aminoglucósidos, Macrólidos, Sulfas, Quinolonas.
- Drogas empleadas en el tratamiento del cáncer. Presentación general de los distintos grupos. Toxicidad general. Teratogenia

**Farmacología en Masoterapia**

- Farmacología de la piel. Concepto de fisiología y fisiopatología de la piel. Absorción de distintas drogas y sus efectos sistémicos. Clasificación de las drogas que actúan sobre la piel: antiflogísticas locales, polvos protectores, emolientes, demulcentes, astringentes, drogas irritantes, Analgésicos y corticosteroides. Concepto de vía transdérmica: los parches. Diferentes drogas que pueden ser administradas por medio de ellos. Iontoforesis.
- Principios activos útiles en masoterapia, . Aceites esenciales. Heparinoides.

**Temas Complementarios:**

- Anticoagulantes orales.
- Hormonas femeninas . Uso de Anticonceptivos Orales.
- Drogas que producen miopatías : corticoides, estatinas.
- Drogas que producen movimientos anormales : parkinsonismos      medicamentosos

## 5. Características metodológicas.

Durante el curso de Farmacología se ofrecerá a los alumnos:

- Clases teóricas, donde se presentará información actualizada y ordenada, para orientar la estructuración del tema correspondiente, de preferencia referenciada.
- Sesiones grupales para el análisis conjunto de casos problema seleccionados.
- Sesiones donde deberán exponer temas relacionados con la especialidad en general de situaciones que pueden presentarse en su práctica. Por ej. Manejo de inhaladores, nebulizadores o sobre cómo se aspira a un paciente cuidando mantener la asepsia lo más posible. Recordando que a veces son quienes pasan más tiempo al lado del paciente, mientras trabajan.
- Sesiones de discusión de un ensayo clínico relevante para el tema del día, centrado en los aspectos metodológicos y en cómo el futuro profesional deberá analizar ese tipo de información.

## 6. Evaluación:

Instancias de evaluación : 2 parciales y 1 final

Instrumentos de evaluación : examen escrito estructurado de reconocimiento de ítem.

Características de promoción: se aprueba con el examen final.

7. Bibliografía obligatoria y complementaria. (*Citar según las normas*).

- Las Bases Farmacológicas de la terapéutica . Goodman & Gilman . 2005
- Farmacología Básica y Clínica . B. Katzung 2009
- Farmacología en Esquemas , Nc Neal , 2004
- Farmacología . Crash. UK , 2006