Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Ciencias Químicas
Campus IV

Asignatura	Farmacología I	**Créditos**	9
Semestre	Sexto	**Clave**	QFDF23030932
Carrera	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
Prerrequisitos	Farmacognosia	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
Elaborado por:	M.E. José Ramón Puig Cota	SEPTIEMBRE 2001	

INTRODUCCION

La materia de Farmacología General se inserta en el área farmacológica de la carrera de Químico Farmacobiólogo. Es esta una ciencia fundamental que da al estudiante el criterio del papel que juegan los fármacos como moléculas químicas las que al interactuar con moléculas identificables del sistema viviente, producen modificaciones bioquímicas o fisiológicas que conducen finalmente a la presentación de un efecto farmacológico mensurable.

La Farmacología y sus diferentes categorías dan al estudiante un criterio fundamental en su formación como Químico Farmacobiólogo, ya que este profesional puede intervenir en la extracción o síntesis de compuestos con actividad farmacológica, en la determinación de la actividad biológica benéfica o nociva de los fármacos, en el estudio de las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de los fármacos, que determinan su dosificación, en la adecuación de un fármaco en formas farmacéuticas diversas para permitir su correcta administración, en el control de calidad que debe aplicarse a la materia prima que se utilizará en la fabricación de medicamentos y en la aplicación de la tecnología necesaria para la fabricación de productos farmacéuticos.

UBICACION DE LA MATERIA

La materia de Farmacología I se encuentra ubicada en el sexto semestre del plan de estudios de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios de la carrera consta de 9 semestres.

Tiene un contenido de formación aplicada de orden teórico y práctico, teniendo como objetivo principal el de enlazar conocimientos para que sean aplicados en las áreas de farmacia. Le antecede la materia de Farmacognosia.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

- Exposición magistral
- Dinámicas de grupo
- Utilización de recursos audiovisuales (acetatos y diapositivas).

OBJETIVO GENERAL

El alumno analizará y valorará las características físicas, químicas y biológicas de los fármacos y de los sistemas vivientes, que influyen cuando estos interactúan, a fin de que se presente la respuesta farmacológica.

Se destacarán los factores farmacocinéticos y farmacodinámicos que intervienen en la interacción de estas dos entidades, desde que el fármaco es administrado, los factores que influyen en la transferencia del fármaco a su sitio específico de acción, la presentación cuantitativa del efecto farmacológico, la degradación o biotransformación del fármaco por el cuerpo y su eliminación final del organismo.

UNIDADES TEMATICAS

UNIDAD I.- GENERALIDADES

Objetivo Específico: El alumno revisará las aportaciones históricas más significativas para el desarrollo de la farmacología; definirá y analizará los conceptos de farmacología, acción farmacológica, efecto farmacológico, sistema biológico; analizará el origen y la clasificación de los fármacos, su nomenclatura y las fases que se siguen en el desarrollo de un medicamento.

1.1 Desarrollo histórico de la farmacología.

1.2 Farmacología. Definición, división y ciencias afines.

1.3 Objetivos de la Farmacología.

1.4 El sistema biológico. Niveles de complejidad en su organización.

1.5 Conceptos de acción y efecto farmacológico.

1.6 Origen y clasificación de los fármacos.

1.7 Nomenclatura de los fármacos.

1.8 Fases en el desarrollo de un medicamento.

Tiempo Estimado: 8 hrs.

UNIDAD II.- FARMACOCINETICA: ABSORCION, DISTRIBUCION, BIOTRANSFORMACION Y EXCRECION DE FÁRMACOS

Objetivo Específico: El alumno analizará y valorará los mecanismos farmacocinéticos de absorción, distribución, biotransformación y excreción farmacológica, describiendo los factores fisicoquímicos, bioquímicos y fisiológicos que caracterizan cada mecanismo.

2.1 Absorción de fármacos.

2.1.1 Membrana biológica. Mecanismos de biotransporte.

2.1.2 factores que afectan al biotransporte de sustancias.

2.1.2.1 Coeficiente de reparto.

2.1.2.2 Grado de ionización.

2.1.2.3 Liposolubilidad y tamaño molecular.

2.1.3 Vías de administración. Ventajas y desventajas.

2.1.3.1 Vías enterales: oral, sublingual y rectal.

2.1.3.2 Vías parenterales: Subcutánea, intramuscular, intravenosa.

2.1.4 Biodisponibilidad y bioequivalencia.

2.2 Distribución de fármacos.

2.2.1 Factores que afectan la distribución de fármacos.

2.2.1.1 Fijación a proteínas plasmáticas.

2.2.1.2 Fijación a proteínas hísticas y tejido adiposo.

2.2.1.3 Barrera hematoencefálica.

2.2.1.4 Barrera placentaria.

2.2.1.5 Importancia de la interacción fármaco-proteína.

2.2.1.6 Volumen aparente de distribución.

2.3 Biotransformación de fármacos.

2.3.1 Etapas de la biotransformación.

2.3.1.1 Etapa sintética. Oxidación, reducción e hidrólisis.

2.3.1.2 Sistema microsomal hepático.

2.3.1.3 Enzimas microsomales y no microsomales.

2.3.1.4 Reacciones de conjugación.

2.3.2 Inhibición de la biotransformación.

2.3.3 Inducción de la biotransformación.

2.4 Excreción de fármacos.

2.4.1 Principales órganos de excreción de fármacos y metabolitos.

2.4.2 Excreción renal de fármacos. características.

2.4.3 Aclaramiento renal de fármacos. Cociente de excreción.

2.4.4 excreción biliar de fármacos. Ciclo enterohepático.

Tiempo Estimado: 20 hrs.

UNIDAD III.- FARMACODINAMIA: BIOMOLECULAS DE IMPORTANCIA EN LA INTERACCION FARMACO-RECEPTOR. MECANISMO DE ACCION DE LOS FÁRMACOS

Objetivo Específico: El alumno analizará los mecanismos generales de acción de los fármacos con fundamentos bioquímicos y fisiológicos, las características de la interacción fármaco-receptor así como las consecuencias de tales interacciones y su aplicación clínica.

3.1 Concepto de farmacodinamia.

3.2 Enlaces químicos en la interacción fármaco-biomolécula.

3.3 Biomoléculas " blanco" de la acción de fármacos.

3.3.1 Receptores.

3.3.1.1 Receptores acoplados a proteínas G.

3.3.1.2 Receptores acoplados a canales iónicos.

3.3.1.3 Receptores intracelulares.

3.3.2 Canales iónicos.

3.3.3 Enzimas.

3.3.4 Moléculas acarreadoras.

3.4 Interacción fármaco-receptor. Conceptos de afinidad y eficacia.

3.4.1 Fármacos agonistas.

3.4.2 Fármacos antagonistas.

3.4.3 La teoría de Clark.

Tiempo Estimado: 12 hrs.

UNIDAD IV.- FARMACOMETRIA. RELACION DOSIS-RESPUESTA

Objetivo Específico: El alumno analizará, describirá e ilustrará cuantitativamente la relación que existe entre la dosis de un fármaco y la intensidad de la respuesta que provoca en el sistema biológico, aplicando estos conocimientos en la determinación de los parámetros Agonista, Antagonista, Potencia, Eficacia, Potencia relativa y Margen de Seguridad.

4.1 Farmacometría. relación dosis - respuesta.

4.2 Curvas dosis - respuesta. parámetros.

4.2.1 Afinidad.

4.2.2 Actividad intrínseca.

4.2.3 Potencia.

4.2.4 Eficacia.

4.3 Curvas dosis - respuesta graduales o cuantitativas.

4.4 Curvas dosis - respuesta cuantales o del todo o nada.

4.5 Margen de seguridad de fármacos.

Tiempo Estimado: 10 hrs.

ACREDITACIÓN

Para acreditar la materia de Farmacología I, el alumno deberá:

- Haber aprobado el laboratorio de la materia.
- Haber asistido al 80 % de las sesiones teóricas como mínimo.
- Tener una calificación final mínima de 7.0 (siete).

EVALUACION

La calificación del curso de Farmacología I, estará determinada por los siguientes criterios:

- Examen final 30 %
- Exámenes parciales 30 %
- Reportes de lecturas y tareas 10 %

- Reportes de prácticas de laboratorio 20 %
- Puntualidad a clases 10 %

Total .....100 %

PRACTICAS

- Manejo de animales.
- Curvas dosis-respuesta gradual. Fármacos agonistas y antagonistas.
- Margen de seguridad de un fármaco. Determinación de la DL_{50}
- Parámetros farmacocinéticos.
- Determinación del coeficiente de reparto de un fármaco.
- Simulación de un modelo farmacocinético de un compartimento.
- Estimulación e inhibición de la biotransformación farmacológica.
- Efectos de la variación del pH urinario en la excreción de un fármaco.

Tiempo Estimado: 40 hrs.

BIBLIOGRAFIA

- BEVAN. J. A. 1982. FUNDAMENTOS DE FARMACOLOGÍA. ED. HARLA. 6A. ED.
- BIRKETT, D.J. 1998. PHARMACOKINETICS MADE EASY. ED. MC. GRAW HILL.
- BOWMAN RAND. 1984. FARMACOLOGÍA BASES BIOQUÍMICAS Y PATOLÓGICAS. ED. INTERAMERICANA.
- CAAMAÑO. 1983. ACTUALIZACIÓN DE FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA. ED. INTERAMERICANA.
- FALCONER, SHERIDAN. 1981. FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA. ED. INTERAMERICANA. 6A. ED.
- GIBALDI M. 1974. INTRODUCCIÓN A LA BIOFARMACIA. ED. ACRIBIA.
- GOODMAN GILMAN. 1991. LAS BASES FARMACOLÓGICAS DE LA TERAPÉUTICA. ED. PANAMERICANA.
- HARVEY, R. A. 1997. PHARMACOLOGY. ED. LIPPINCOTT'S WILLIAMS WILKINS.
- KATZUNG, B. C. 1998. BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY. ED. APPLETON & LANGE. 7ª. ED.
- KRZANOWSKI, J. J. 1996. PHARMACOLOGY. ED. APPLETON & LANGE.
- LEVINE R. R. 1996. PHARMACOLOGY. DRUG ACTIONS AND REACTIONS. ED. PARTHENON. 5ª.EDICIÓN.

- LITTER, MANUEL. 1988. FARMACOLOGÍA EXPERIMENTAL Y CLÍNICA. ED. EL ATENEO. 7A. EDICIÓN.
- LÜLLMANN, H. 1993. COLOR ATLAS OF PHARMACOLOGY. ED. THIEM.
- LUTY. 1998. BASIC AND CLINICAL PHARMACOLOGY MADE MEMORABLE. ED. CHURCHILL LIVINGSTONE.
- MEYER, JAWETS, GOLDFIEND. 1984. FARMACOLOGIA CLÍNICA. ED. EL MANUAL MODERNO.
- OLSON, J. F. 1998. CLINICAL PHARMACOLOGY MADE RIDICULOUSLY SIMPLE. ED MEDMASTER. 9ª. ED.
- RANG, H. P. DALE, M. M. 1995. PHARMACOLOGY. ED CHURCHILL LIVINGSTONE.
- REMINGTON. 1990. FARMACIA (DOS TOMOS). ED. PANAMERICANA 17A. EDICIÓN.
- SMITH, REYNARD. 1993. FARMACOLOGÍA. ED. PANAMERICANA.
- STERN, A. 1999. PRETEST OF PHARMACOLOGY. ED. MC. GRAW HILL. 9ª. ED.
- STRINGER, J. L. 1996. BASIC CONCEPTS IN PHARMACOLOGY. ED MC. GRAW HILL.