

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



ESCUELA
DE
MEDICINA



DEPARTAMENTO DE
FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA
CLÍNICA

Programa

Farmacología para Enfermería
Sede de Occidente, San Ramón

II semestre 2007



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Escuela de Medicina
Departamento de Farmacología
y Toxicología Clínica



FARMACOLOGÍA PARA ENFERMERÍA

Sede de Occidente, San Ramón
II CICLO 2007

Requisitos: MF-2009 y MQ0200

Coordinador: Dr. Ronald González A. Ph.D.

Créditos: 2

I. DESCRIPCIÓN:

La trascendencia de la farmacología para la enfermería moderna es indiscutible, tanto es así que en estos momentos no se puede vislumbrar una enfermería moderna sin el uso de los medicamentos. Si bien los medicamentos son un arma muy poderosa el abuso y uso excesivo de estos podrían ocasionar daños muy serios e incluso la muerte, por lo que la justificación del uso de un producto y la combinación de varios de ellos, debe ser sopesada con el conocimiento farmacológico que existe de ese producto y la relación riesgo/costo/beneficio. Este es un curso básico de farmacología y debe interpretarse como una introducción a la ciencia farmacológica. Los principios farmacológicos que el estudiante aprenderá aquí son fundamentales para la comprensión de los aspectos más detallados de la farmacología y para la utilización clínica de los medicamentos. Se hará énfasis en la aplicación terapéutica de cada grupo farmacológico, ins insistiéndose en fármacos de elección y aquellos que se encuentren disponibles dentro del arsenal terapéutico de nuestro país.

Este curso consta de tres horas semanales.

Las bases fisiológicas y bioquímicas necesarias para la mejor comprensión de la temática farmacológica, han sido estudiadas en los cursos correspondientes y será responsabilidad individual de cada estudiante repasar estos temas a fin de sacar el mejor provecho del curso.

II. ACTIVIDADES:

Todo el estudio anterior se realiza en forma de clases teóricas y conferencias.

III. OBJETIVOS:

- Aprender los aspectos y definiciones más importantes en farmacología general.
- Conocer los grupos de medicamentos más usados según su acción en los diferentes aparatos y sistemas, enfatizando las modificaciones que sufre la droga en el organismo (su farmacocinética) y los cambios bioquímicos y fisiológicos que produce el fármaco en el paciente (su farmacodinamia), así como su empleo terapéutico y las diferencias en la respuesta basadas en cambios hereditarios (farmacogenética).

- Reconocer las drogas representativas de cada grupo terapéutico, de tal manera que puedan utilizarse racionalmente aquellos fármacos más comunes en la práctica, con énfasis, pero no exclusivamente, en los del Cuadro Básico de Medicamentos del sistema nacional de salud.
- Evaluar correctamente los aspectos farmacológicos de uso frecuente en las publicaciones biomédicas.
- Reconocer la importancia de las interacciones medicamentosas como generadores de efectos adversos y cuadros patológicos. Conocer los medicamentos que más frecuentemente se involucran en interacciones y poder ofrecer posibles alternativas para reducir el riesgo de estas.

IV. NORMAS DEL CURSO:

1. Según Reglamento de la Escuela de Medicina, artículo 33°, la asistencia a clases es obligatoria. “El máximo de ausencias permitidas, será de un 10% en cualquiera de las actividades fijadas en el programa. Sobrepasado estos porcentajes, se perderá el curso”. En el caso de este curso de farmacología eso corresponde a cuatro clases teóricas .
2. Las fechas de los exámenes parciales son intransferibles. Estos comprenderán las clases teóricas, el libro de texto y cualquier material asignado por el profesor.
3. Las prácticas serán evaluadas mediante pruebas cortas al final de cada una de ellas. Por ningún motivo se repetirán pruebas cortas de laboratorio.
4. El examen final comprenderá toda la materia del curso, incluyendo las asignaciones teóricas, artículos adicionales, etc.
5. Durante los exámenes, se atenderán únicamente consultas de forma, es decir, relativas a la redacción de las preguntas. Estas consultas deben formularse durante los primeros veinte minutos, y las respuestas se darán para todo el grupo; no se atenderán consultas individuales.
6. La ausencia a un examen deberá ser justificada, mediante solicitud escrita al Coordinador del curso y adjuntando los documentos pertinentes, dentro de los ocho días calendario siguientes a su realización. El examen de reposición será oral, con tribunal formado por profesores del Departamento de Farmacología.
7. El valor de la nota de aprovechamiento (promedio de los exámenes parciales y pruebas cortas) será de un 60%, y el del examen final de un 40%. La suma de ambos porcentajes conformará la nota final del curso.
8. Se eximirán del examen final los estudiantes que obtengan una nota de aprovechamiento igual o superior a nueve (9), según artículo 26 del Reglamento de la Escuela de Medicina.
9. Tendrán derecho a presentar un examen de ampliación, por una única vez, los estudiantes que hayan obtenido una nota final igual o superior a 5,75. Este examen se realizará de conformidad con las condiciones especificadas en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
10. El uso de teléfonos celulares, beepers, aparatos “PDA o palm”, o cualquier otro dispositivo que se emplee para almacenar datos está prohibido durante un examen, su utilización se tomará como falta grave y se procederá a retirar y calificar la prueba respectiva con cero.

11. Si durante un examen y por motivo de fuerza mayor hubiese que eliminar una o varias preguntas de la parte de un profesor, los puntos de estas preguntas se distribuirán entre el resto de preguntas del mismo profesor que no se anularon.
12. El profesor coordinador del curso será la primera instancia para resolver todo lo relacionado al curso, y estará a disposición del estudiante para escuchar inquietudes y promover un mejor intercambio del conocimiento.

V EVALUACIÓN:

Primer examen parcial	19%
Segundo examen parcial	19%
Tercer examen parcial	19%
Conferencias	3.0%
	60%
Aprovechamiento	60%
 Examen Final	 40%

VI BIBLIOGRAFÍA:

Se usará como libro de texto el siguiente:

Libro de texto recomendado para consulta: Farmacología Básica y Clínica. Katzung. Novena Edición.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA

FARMACOLOGÍA PARA ENFERMERÍA SEDE DE OCCIDENTE
CRONOGRAMA II Ciclo 2007

Coordinador:

Dr. Ronald González Argüello

Horario del curso: Lunes de 7-10am. Aula: 117

Fecha	Tema
13 de agosto	Introducción al curso y entrega de programas (1) Farmacodinamia (2)
27 de agosto	Farmacocinética
3 de setiembre	Sistema nervioso autónomo I Conferencia: vejiga hiperactiva y tratamiento
10 de setiembre	Sistema nervioso autónomo
17 de setiembre	PRIMER EXAMEN PARCIAL Hasta sistema nervioso autónomo

24 de setiembre	Antiasmáticos II Conferencia: asma
1 de octubre	Antimicrobianos I III Conferencia: Meningitis
8 de octubre	Antimicrobianos II
22 de octubre	Antimicrobianos III IV Conferencia: Neumonía
29 de octubre	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL Hasta antimicrobianos III
5 de noviembre	Analgésicos y antiinflamatorios (AINES)
12 de noviembre	Insulinas e hipoglicemiantes orales V Conferencia: diabetes
19 de noviembre	Glucocorticoides VI Conferencia: Enfermedad de Addison
13 de noviembre	Antidepresivos y Anticonvulsivantes
26 de noviembre	TERCER EXAMEN PARCIAL Hasta clase del 13 noviembre inclusive
3 de diciembre	EXAMEN FINAL 40%
10 de diciembre	EXAMEN DE AMPLIACIÓN

Conferencias

Generalidades:

1. Puede utilizar todo el material bibliográfico que necesite o quiera, siempre que sea de alto valor científico.
2. La duración de la conferencia no podrá ser menor de 29 minutos ni mayor a 30 minutos. Este periodo de tiempo se debe respetar, pues igual se calificará negativamente exposiciones que no cumplan el periodo.
3. Al menos tres estudiantes de los que conforman el grupo deben exponer.
4. Los integrantes del grupo deberán estar en capacidad para abrir un periodo de discusión, preguntas y respuestas y guiarlo durante un máximo de 15 minutos.
5. La conferencia tendrá un valor de 3,0% de la nota aprovechamiento.
6. Para la calificación se usará un machote con parámetros preestablecidos (se adjunta ejemplo).

7. Todos los estudiantes se calificarán con la misma nota que se le asigne a la conferencia del grupo. A criterio de los integrantes del grupo y del profesor un estudiante podrá ser calificado con una nota menor y hasta con cero si sus compañeros plantean por escrito su queja al profesor por la falta de colaboración de dicho o dichos estudiantes.
8. Todos los miembros del grupo deberán dominar el tema y estar en capacidad de responder preguntas, incluso realizadas de manera individual por el profesor.
9. Deberán entregar, al profesor con al menos ocho días hábiles, un resumen de la conferencia de un máximo de cinco páginas más toda la bibliografía y adjuntar fotocopias o formato PDF de los artículos más importantes que les sirvieron de base para la misma.
10. El equipo y medios audiovisuales correrán por cuenta del estudiante. El subgrupo deberá estar con el equipo funcionando y la conferencia instalada para iniciar a la hora programada.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Escuela de Medicina
Departamento de Farmacología
y Toxicología Clínica

CALIFICACIÓN DE EXPOSICIÓN

Curso _____ Subgrupo _____ Fecha: _____

Tema de exposición _____

Integrantes _____

Profesor: _____ Firma: _____

ÍTEM	NOTA
1. Puntualidad (5%)	_____
2. Métodos audiovisuales(10%)	_____
3. Calidad del Contenido(10%)	_____
4. Dominio del Tema (20%)	_____
5. Técnica de exposición (10%).....	_____

- | | | |
|-----|---|-------|
| 6. | Suficiencia en respuesta a preguntas (10%)..... | _____ |
| 7. | Resumen escrito al profesor (10%)..... | _____ |
| 8. | Duración de la conferencia (no más 30 minutos),(5%)..... | _____ |
| 9. | Interés de los demás alumnos en la conferencia (10%)..... | _____ |
| 10. | Calidad de la literatura (10%)..... | _____ |

NOTA FINAL

LA SUMA TOTAL DE CADA RUBRO CORRESPONDE A LA NOTA QUE SE EXPRESA EN PORCENTAJE

FARMACOLOGÍA PARA EMFERMERÍA CONTENIDOS II SEMESTRE 2007



El estudiante deberá dominar para evaluación los siguientes contenidos, sin perjuicio de cualquier otro que el profesor estime necesario incluir previa comunicación a los estudiantes.

I. Unidad Farmacología General

FARMACODINAMIA

- 1- Definición de Farmacología
- 2- Definición de Farmacocinética y farmacodinamia
- 3- Concepto de receptores, estructura y conformación de las subunidades, función, tipos de receptores: de proteína G, canales, intracelulares, receptores con actividad intrínseca y extrínseca enzimática.
- 4- Señales de transducción: del AMPc. del DG y del IP₃
- 5- Segundos mensajeros, origen y función de estos
- 6- Proteínas G: tipos, funciones y localización
- 7- Fosfolipasas tipos y función (PLA₂, PLC, PLD)
- 8- Proteína cinasas tipos y función
- 9- Regulación descendente y ascendente de receptores
- 10- Función de fármacos no mediada por receptores
- 11- Arrestinas, cinasas de proteína G y su función en la desensibilización
- 12- Función de las clatras en la desensibilización.
- 13- Efecto de la desensibilización de receptores en la respuesta clínica
- 14- Tolerancia farmacodinámica
- 15- Enfermedades relacionadas a un trastorno en la función de los receptores: Hipertermia maligna, fibrosis quística, síndrome del QT prolongado, miastenia gravis, migraña hemipléjica familiar, hipertiroidismo gestacional, hipoglicemia hiperinsulinémica de la infancia.
- 16- Tipos y características de las uniones químicas entre fármaco y su receptor
- 17- Teorías de la relación fármaco-receptor
- 18- Conceptos de: adición, potenciación y sinergismo
- 19- Concepto de agonista, agonista inverso, agonista parcial, antagonista (reversible e irreversible) y antagonismo químico y fisiológico.
- 20- Curvas dosis respuesta
- 21- Conceptos de potencia, eficacia, dosis eficaz 50 y pD₂

- 22- Concepto de índice terapéutico
- 23- Concepto de K_d
- 24- Isomería: papel de los fármacos isómeros puros en la clínica

FARMACOCINÉTICA:

- 1- Concepto de biodisponibilidad (absoluta y relativa), vida media, volumen de distribución y aclaramiento
- 2- Factores que intervienen en la absorción de medicamentos: pH, sales, motilidad TGI, forma farmacéutica, vaciamiento gástrico, enfermedades, alimentos, edad, tamaño del estómago en comparación con el intestino (diferencias anatómicas y fisiológicas)
- 3- Mecanismos de absorción de medicamentos en el TGI
- 4- Distribución de medicamentos: concepto de volumen de distribución, diferencias en el volumen de distribución de los fármacos y su importancia clínica; uniones a proteínas plasmáticas, cambios en volumen de distribución por embarazo, por edad y enfermedad.
- 5- Concepto de droga libre como fracción de fármaco que da la respuesta
- 6- Eliminación de medicamentos: diferentes vías, importancia para el paciente según enfermedad renal o hepática
- 7- Características de la eliminación biliar, renal y hepática: fármacos cuya extracción es limitada por flujo hepático o por capacidad metabólica del hígado
- 8- Metabolismo de medicamentos de fase I y de fase II: citocromos, su polimorfismo (familias, tipos, función e importancia) y fenómenos de inducción y de inhibición como generadores de interacciones.
- 9- Mecanismos de las inducciones e inhibiciones de enzimas metabólicas principalmente citocromos
- 10- Interacciones de medicamentos: tipos, mecanismos e importancia
- 11- Reacciones adversas a medicamentos: clasificación, tipos
- 12- Concepto de reacción idiosincrática y de hipersensibilidad
- 13- Concepto de farmacogenética.
- 14- Tolerancia farmacocinética
- 15- Modelos farmacocinéticos y de uno, dos y tres compartimientos
- 16- Curvas farmacocinéticas de tiempo vs concentración de fármaco
- 17- Curvas de absorción oral, de administración de dosis única y de dosis múltiples
- 18- Curva de administración intravenosa
- 19- Concepto de estado estacionario, de concentración constante, rango terapéutico
- 20- Vida media como predictor del nivel de fármaco en sangre

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

GENERALIDADES

- 1- Nervios simpáticos y parasimpáticos, ganglios, divisiones anatómicas
- 2- Sistema nervioso entérico
- 3- Tipos de neurotransmisores en el Sistema Nervioso Autónomo
- 4- Síntesis, recaptura, degradación y liberación de neurotransmisores (dopamina, adrenalina, noradrenalina y acetilcolina)
- 5- Mecanismos que participan en la liberación de acetilcolina, efectos de la toxina botulínica y toxina botulínica como medicamento
- 6- Clasificación y localización de los receptores colinérgicos, adrenérgicos y dopaminérgicos
- 7- Señales de transducción asociadas a estos receptores
- 8- Sistema simpático y parasimpático como sistemas complementarios
- 9- Funciones bajo el control del sistema autónomo

SISTEMA NERVIOSO PARASIMPÁTICO

- 1- Fármacos colinérgicos directos: mecanismo, usos, efectos adversos y contraindicaciones e interacciones.

- 2- Fármacos colinérgicos indirectos: mecanismos, usos y efectos adversos
- 3- Colinesterasas y butirilcolinesterasas, estructura, funciones y localización
- 4- Fármacos anticolinérgicos: usos, efectos adversos, contraindicaciones e interacciones
- 5- Fármacos antiespasmódicos bloqueadores de canal de calcio
- 6- Intoxicación con insecticidas organofosforados: síntomas, mecanismo de la intoxicación y tratamiento
- 7- Fármacos con acción sobre el receptor nicotínico: relajantes musculares despolarizantes y no despolarizantes, usos, efectos adversos e interacciones.
- 8- Anticolinesterásicos en el manejo del Alzheimer
- 9- Anticolinérgicos en el manejo del Parkinson
- 10-Anticolinérgicos en psiquiatría

SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO

- 1- Agonistas alfa uno: mecanismo, ejemplos, usos, contraindicaciones y efectos adversos
- 2- Antagonistas alfa uno: usos, efectos adversos, contraindicaciones y ejemplos
- 3- Agonistas alfa dos: usos, efectos adversos, contraindicaciones y ejemplos
- 4- Adrenalina, noradrenalina, isoproterenol y dopamina: efectos sobre corazón y la presión, usos, efectos adversos y contraindicaciones.
- 5- Agonistas beta adrenérgicos tipos, efectos, usos, interacciones
- 6- Antagonistas alfa y beta adrenérgicos: tipos, efectos, usos, interacciones
- 7- Antagonistas beta adrenérgicos: tipos, efectos, usos, interacciones
- 8- Agonistas, antagonistas y precursores dopaminérgicos. Enfermedad de Parkinson
- 9- Anfetaminas: usos, toxicidad, efectos adversos, contraindicaciones
- 10-Bomba de recaptura o de aminas: función, localización y fármacos que la inhiben (cocaína y antidepresivos)
- 11-Cocaína: efectos y toxicidad
- 12-Feocromocitoma
- 13-Glaucoma y tratamiento

UNIDAD DE NEUMOLOGÍA

Antiasmáticos:

Xantinas, beta-agonistas, glucocorticoides, cromolinas, antileucotrienos, anticuerpos monoclonales.

Debe conocer: efectos adversos, mecanismos de acción, indicaciones clínicas, interacciones, precauciones, contraindicaciones, combinaciones de fármacos, vías de administración y dosis.

Unidad de Sistema Nervioso Central

1-Antidepresivos:

- a-Mecanismos de acción
- b-clasificación tipos de antidepresivos y ejemplos
- c-farmacocinética
- d-efectos adversos y contraindicaciones
- e-uso en embarazo, lactancia y en niños y adolescentes
- f-otros usos de antidepresivos que no sea depresión
- g-selección de antidepresivos según sus efectos adversos y características de los pacientes
- h-interacciones de los antidepresivos
- i-síndrome serotoninérgico
- j-tipos de depresiones, características, síntomas, criterios de clasificación
- k-depresiones resistentes a la medicación
- l-eficacia de los fármacos, tiempo de respuesta

2-Antiepilépticos:

- a-Mecanismos de acción
- b-clasificación, tipos y ejemplos de fármacos
- c-farmacocinética
- d-efectos adversos y contraindicaciones
- e-uso en embarazo y niños

- f-otros usos que no sea en epilepsia
- g-selección de fármacos según sus efectos adversos, eficacia y características de los pacientes
- h-interacciones
- i-fármacos que pueden causar adicción
- j-tipos de epilepsia, características, síntomas, criterios de clasificación
- k-síndromes epilépticos
- l-eficacia de los fármacos
- f-epilepsia y mutaciones

UNIDAD DE QUIMIOTERAPIA

Antimicrobianos

1-De los siguientes medicamentos deberá conocer:

Aminoglucósidos, beta-lactamas, macrólidos (ketólidos y azálidos), anfenicoles, tetraciclinas, sulfonamidas, trimetoprim, rifamicinas, estreptograminas, linezolid, nitrofuranos, lincosamidas, glucopeptídicos (vancomicina y teicoplanina), bacitracina, polimixina

- a-Mecanismos de acción
- b-clasificación, tipos y ejemplos de fármacos
- c-farmacocinética
- d-efectos adversos y contraindicaciones
- e-eficacia y espectro antimicrobiano
- f-mecanismos de resistencia
- g-selección de fármacos según su espectro y flora productora de la patología de forma empírica o con cultivo
- h-interacciones
- i-fisiopatología, características de las infecciones más comunes
- j-inhibidores de beta-lactamasas
- k-clasificación en bactericidas y bacteriostáticos

UNIDAD DE ENDOCRINO

Antidiabéticos orales

- 1- clasificación de antidiabéticos orales
- 2- mecanismo de acción, indicaciones y contraindicaciones de:
 - sulfonilureas: clasificación y diferencia entre generaciones
 - meglitinidas
 - metformin
 - tiazolidinedionas
 - inhibidores de alfa glucosidasa
- 3- efectos que tiene metformin, tiazolidinedionas e inhibidores de alfa glucosidasa

Insulinas

- 1- Mecanismos de liberación de insulina, efectos de insulina y diferencias entre producción fisiológica de insulina y reemplazo farmacológico con insulina
- 2- tipos de insulinas humanas que existen y sus diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas
- 3- análogos de insulina ultrarápidas y ultralentas. Modificaciones estructurales que les confieren estas propiedades

Glucocorticoides

Funciones fisiológicas y efectos farmacológicos

- 1- Mecanismos de acción
- 2- -Metabolismo de carbohidratos y proteínas
- 3- -Metabolismo de los lípidos
- 4- -Equilibrio de electrolitos y agua
- 5- -Aparato cardiovascular
- 6- -Músculo esquelético

- 7- -Sistema Nervioso Central
- 8- -Elementos figurados de la sangre
- 9- -Acciones antiinflamatorias e inmunosupresoras
- 10- Absorción, transporte, metabolismo y excreción
- 11- Relación estructura-actividad
- 12- Preparados y vías de administración
- 13- Toxicidad de los esteroides corticosuprarrenales
- 14- Usos terapéuticos:
 - a) -Terapia de reposición
 - b) -Enfermedades no endocrinas
- 15- Farmacodinamia y Farmacocinética

UNIDAD DE ANALGÉSICOS

AINES

- 1- EICOSANOIDES (prostaglandinas y leucotrienos)
- 2- Química y biosíntesis
- 3- Inhibidores de la biosíntesis de eicosanoides
- 4- Propiedades farmacológicas:
 - a) -Sistema cardiovascular
 - b) -Sangre
 - c) -Músculo liso
 - d) -Gastrointestinal
 - e) -Riñón
 - f) -Nervios aferentes y dolor
 - g) -Sistema endocrino
 - h) -Funciones en los procesos fisiológicos y patológicos
- 5- Historia
- 6- Mecanismos de Acción
- 7- Actividades terapéuticas y efectos colaterales
- 8- Salicilatos
- 9- Farmacocinética, farmacodinamia
 - a) Propiedades farmacológicas
 - Analgesia
 - Antipirexia
 - Respiración
 - Equilibrio ácido-base
 - Efectos gastrointestinales
 - Efectos sobre la sangre
 - Efectos en los procesos reumáticos e inflamación
 - b) Farmacocinética y metabolismo
 - c) Efectos tóxicos
 - d) Usos terapéuticos
- 10- Derivados pirazolónicos
- 11- Indometacina y sulindaco
- 12- Derivados del ácido propiónico
- 13- Oxicams
- 14- Diclofenaco