



Universitat Autònoma de Barcelona

Llicenciatura en Medicina - Facultat de Medicina

Pla d'Estudis: [509 – Llicenciat/ada en Medicina](#)

Assignatura: [29097 – *Farmacologia*](#)

Itinerari de l'assignatura: [Tercer curs. Anual](#)

Curs acadèmic: [2010 – 2011](#)

Crèdits: [10,5](#)

Departament de Farmacologia i de Terapèutica
Universitat Autònoma de Barcelona

SUMARI

PÀG.

OBJECTIUS.....	3
CONEIXEMENTS PREVIS NECESSARIS.....	3
RECURSOS DOCENTS	3
PRINCIPALS ASPECTES D'AVALUACIÓ	4
CARREGA DE TREBALL	4
CONTINGUT DEL PROGRAMA	4
BIBLIOGRAFIA	9

PROGRAMA DE FARMACOLOGIA

Crèdits teòrics: 5,8

Crèdits pràctics: 5,8

1.- OBJECTIUS

Generals

Donar a l'estudiant el coneixement dels principis bàsics generals pels que les substàncies químiques (naturals o sintètiques) poden modificar les funcions dels éssers vius i, a partir d'aquestes modificacions, ser útils com eines per el tractament, el diagnòstic o la prevenció de les matèries. En aquest context, i partir dels coneixements prèviament assolits en altres matèries per els alumnes, establir les bases de l'acció i dels efectes, tant terapèutics com indesitjables, dels diferents fàrmacs

Objectius de les classes teòriques

En la part general s'estableixen, d'una banda, els principis bàsics pels quals els fàrmacs s'incorporen al organisme, es distribueixen i s'eliminen; d'altre, s'estudien les bases dels seus mecanismes d'acció. En la part especial es donen els coneixements dels efectes d'utilitat terapèutica i indesitjables, les propietats farmacocinètiques i els mecanismes d'acció dels diferents grups farmacològics

Objectius de les pràctiques i seminaris

En la part de seminaris generals s'introdueix a l'estudiant en els coneixements de les diferents formes farmacèutiques, els càlculs de solucions i de dosificacions de fàrmacs, així com la determinació de les principals constants farmacocinètiques. En els seminaris d'aprenentatge basat en problemes i del mètode del cas es posa a l'alumne davant de situacions de casos farmacològics que han de resoldre, el que els hi permet conèixer la farmacologia en el seu context d'aplicació. En els seminaris amb suport informàtic s'introdueix a l'alumne en el món de la indústria farmacèutica i amb els diversos passos que comporta la recerca i desenvolupament de nous fàrmacs. En les pràctiques de laboratori, és pretén que l'estudiant desenvolupi habilitats per participar ell mateix en l'estudi d'algun aspecte del metabolisme i eliminació dels fàrmacs.

2.- CONEIXEMENTS PREVIS NECESSARIS

Per poder assolir els objectius descrits de la farmacologia és important que l'alumne disposi d'uns bons coneixements dels ensenyaments bàsics de la medicina, en especial de bioquímica i fisiologia.

3.- RECURSOS DOCENTS

Classes teòriques

Presentació ben sistematitzada dels diferents temes acompanyats de bons esquemes i guions i intentar establir els elements bàsics d'interacció entre el professor i l'estudiant

Seminaris i pràctiques

Capacitar a l'estudiant a utilitzar bibliografia per resoldre casos farmacològics i aportar elements de suport per completar l'ensenyament teòric. Pràctiques de laboratori que familiaritzin l'estudiant amb el maneig de tècniques bàsiques de detecció de fàrmacs.

4.- PRINCIPALS ASPECTES D'AVALUACIÓ

Es valoraran els coneixements assolits sobre els principis generals de la farmacologia, mecanismes d'acció i efectes farmacològics (d'interès terapèutic i indesitjables) dels diferents grups de medicaments.

5.- CÀRREGA DE TREBALL

Es considera que l'estudiant necessitarà 1,5 hores d'estudi per classe teòrica impartida, per un total de 50 hores de dedicació, addicionals a les lectives.

6.- CONTINGUT DEL PROGRAMA

6.1. Classes teòriques

Tema 1.- Introducció a la farmacologia

Concepte i evolució històrica. Problemes que planteja l'ús de fàrmacs en l'actualitat. Subdivisió de la farmacologia. Relació amb altres disciplines biològiques.

Tema 2.- Principals fonts d'obtenció dels fàrmacs

Fàrmacs d'origen vegetal o animal: droga i principi actiu. La química de síntesi com eina d'obtenció de fàrmacs: relacions estructura química – activitat biològica i selecció de caps de sèrie. La biotecnologia en el desenvolupament dels nous fàrmacs. La biologia molecular i la determinació de noves dianes terapèutiques.

Tema 3.- Cicle general de fàrmacs a l'organisme

Concepte de terapèutica local i general. Comportament dels fàrmacs en les solucions aquoses. Característiques de l'absorció i tipus. Introducció a les vies d'administració de medicaments.

Tema 4.- Destí dels fàrmacs a l'organisme

Concepte de transport, distribució i emmagatzematge de fàrmacs a l'organisme. Concepte de barrera natural: la barrera hematoencefàlica i la barrera placentària

Tema 5.- Metabolisme de fàrmacs

Objectius i significat farmacològic del metabolisme. Sistemes enzimàtics metabolitzadors. Variacions fisiològiques, farmacològiques i patològiques del metabolisme de fàrmacs

Tema 6.- Eliminació de fàrmacs

Recurs fisiològic de la funció renal. Eliminació de fàrmacs pel ronyó. Característiques i factors que l'alteren. Eliminació biliar. Altres vies d'eliminació

Tema 7.- Farmacocinètica

Conceptes generals. Paràmetres farmacocinètics: cinètica d'absorció. Distribució i eliminació. Concepte de temps de semivida, volum de distribució i depuració. Càlcul de paràmetres farmacocinètics.

Tema 8.- Mecanismes d'acció farmacològica I

Concepte d'acció i efecte. Selectivitat i reversibilitat. Llocs d'actuació farmacològica: específics (enzims, receptors, sistemes de transport i canals iònics) i inespecífics. Mecanismes d'actuació enzimàtica.

Tema 9.- Mecanismes d'acció farmacològica II

El concepte de receptor i metodologia del seu estudi. Característiques dels principals tipus de receptors. Interacció fàrmac – receptor. Concepte d'agonista i antagonista. Mecanismes transduccionals acoblats a receptors.

Tema 10.- Interaccions farmacològiques

Concepte i classificació. Concepte de sinèrgia i antagonisme. Tipus d'interaccions i mecanismes fonamentals. Importància real de les interaccions.

Tema 11.- Toxicitat dels fàrmacs

Conceptes generals i terminologia. Mecanismes generals de producció. Classificació segons el seu origen. Concepte de risc terapèutic.

Tema 12.- Farmacologia del sistema nerviós vegetatiu

Record de l'anatomia i fisiologia del sistema nerviós vegetatiu. Concepte de transmissió neurohumoral. Cicle biològic de la noradrenalina. Principals tipus de receptors. Cicle biològic de l'acetilcolina. Principals tipus de receptors. Possibilitats d'actuació farmacològica.

Tema 13.- Neurotransmissió catecolaminèrgica I

Concepte adrenoceptor. Classificació. Agonistes catecolaminèrgics. Agonistes directes i indirectes dels adrenoceptors α i β . Dopamina i receptors dopamínic.

Tema 14.- Neurotransmissió catecolaminèrgica II

Fàrmacs que inhibeixen l'activitat simpàtica. Concepte. Classificació. Característiques generals dels antagonistes dels adrenoceptors α i β . Moduladors de la transmissió noradrenèrgica.

Tema 15.- Neurotransmissió colinèrgica I

Concepte de receptor acetilcolínic. Classificació. Concepte d'agonista acetilcolínic directe i indirecte (anticolinesteràscis). Característiques generals dels agonistes acetilcolínics. Concepte de antagoniste muscarínic. Classificació. Característiques generals dels antagonistes muscarínics.

Tema 16.- Neurotransmissió colinèrgica II

Farmacologia de la transmissió ganglionar i de la placa motora. Neurotransmissió ganglionar i a la placa motora. Característiques generals dels fàrmacs ganglioplègics i blocadors neuromusculars.

Tema 17.- Farmacologia de l'excitabilitat de les membranes neuronals

Fàrmacs que actuen sobre els canals del Na^+ . Anestèsics locals i neurotoxines. Fàrmacs actius sobre els canals del K^+ .

Tema 18.- Farmacologia de la immunitat

Mediadors de la inflamació i de la resposta immunitària. Modulació farmacològica. Característiques generals dels immunosupressors.

Tema 19.- Farmacologia de la histamina

Concepte d'autacoide. Classificació. Histamina. Cicle biològic. Tipus de receptors histamínic. Efectes fisiofarmacològics. Fàrmacs antagonistes H_1 i H_2 .

Tema 20.- Farmacologia de la serotonina

Serotonina. Cicle biològic. Receptors serotoninics. Efectes fisiofarmacològics. Fàrmacs agonistes i antagonistes.

Tema 21.- *Farmacologia de les cinines, angiotensines i altres mediadors cel·lulars*

Cinines plasmàtiques. Cicle biològic. Receptors i antagonistes. Cicle biològic de la angiotensina. Inhibidors de l'enzim convertidor i antagonistes. Atriopeptines i d'altres.

Tema 22.- *Farmacologia dels eicosanoides*

Concepte. Cicle biològic. Classificació. Mecanisme d'acció. Efectes fisiofarmacològics.

Tema 23.- *Fàrmacs analgèsics - antitèrmics i antiinflamatoris no esteroïdals I.*

Concepte. Mecanisme d'acció. Classificació. Característiques generals dels antiinflamatoris no esteroïdals.

Tema 24.- *Fàrmacs analgèsics – antitèrmics i antiinflamatoris no esteroïdals II.*

Antiartrítics i antiagotosos

Característiques farmacològiques dels principals AINE. Fàrmacs antiartrítics. Fisiopatologia de la hiperuricèmia. Fàrmacs antiagotosos.

Tema 25.- *Introducció a la farmacologia dels sistema nerviós central*

Aspectes generals de la neurotransmissió química al sistema nerviós central. Neurotransmissors, neuromoduladors y neuromediadors.

Tema 26.- *Farmacologia de la transmissió opioide*

Concepte. Classificació dels receptors opioïdes. Pèptids opioïdes endògens. Efectes fisiofarmacològics. Característiques farmacològiques dels principals fàrmacs opioïdes. Agonistes purs. Agonistes - antagonistes. Antagonistes purs.

Tema 27.- *Farmacologia de les malalties neurodegeneratives*

Farmacologia del sistema dopamínic. Fisiopatologia de la malaltia de Parkinson. Modulació farmacològica. Característiques generals dels antiparkinsonians. Fisiopatologia de la malaltia d'Alzheimer. Possibilitats d'actuació farmacològica.

Tema 28.- *Farmacologia dels ansiolítics i hipnòtics*

Consideracions generals. Receptors benzodiazepínicos. Mecanisme d'acció i característiques generals de les benzodiazepines. Altres fàrmacs ansiolítics i hipnòtics.

Tema 29.- *Farmacologia dels antipsicòtics*

Bases neuroquímiques de l'esquizofrènia. Concepte de fàrmac antipsicòtic. Mecanisme d'acció. Classificació. Característiques generals dels antipsicòtics.

Tema 30.- *Farmacologia dels antidepressius i antimaníacs*

Teoria monoamínica de la depressió. Concepte de fàrmac antidepressiu. Classificació. Mecanismes d'acció. Característiques generals dels antidepressius. Farmacologia de les sals de liti.

Tema 31.- *Farmacologia de l'asma bronquial*

Fisiopatologia de l'asma bronquial. Possibilitats terapèutiques. Fàrmacs broncodilatadors. Concepte. Classificació. Característiques generals. Modulació de la resposta inflamatòria. Cromoglicat i glucocorticoides.

Tema 32.- *Farmacologia de l'hemostàsia i la trombosi I*

Processos fisiològics implicats. Fàrmacs hemostàtics. Fàrmacs anticoagulants. Concepte. Classificació. Característiques generals.

Tema 33.- *Farmacologia de l'hemostàsia i la trombosi II*

Antiagregants plaquetaris. Farmacologia de la fibrinòlisi: fibrinolítics i antifibrinolítics.

Tema 34.- *Farmacologia de la insuficiència cardíaca*

Fisiopatologia. Concepte d'inotròpic positiu. Classificació. Característiques generals dels digitàlics. Altres inotròpics positius. Utilitat dels vasodilatadors.

Tema 35.- *Fàrmacs antiarrítmics*

Electrofisiologia de les fibres musculars cardíques i mecanismes arritmogènics. Classificació dels fàrmacs antiarrítmics. Mecanismes d'acció. Característiques generals dels antiarrítmics.

Tema 36.- *Fàrmacs antianginosos i vasodilatadors*

Fisiopatologia de l'angina. Classificació. Nitrats. Possibilitats farmacològiques dels antagonistes dels canals de calci. Possibilitats farmacològiques dels inhibidors del enzim convertidor (IECA).

Tema 37.- *Farmacologia de les hiperlipèmies*

Fisiopatologia de les hiperlipèmies. Concepte d'hipolipemiant. Classificació. Mecanismes d'acció. Característiques generals dels hipolipemians.

Tema 38.- *Fàrmacs diürètics*

Funció renal i lloc d'acció dels diürètics. Classificació. Mecanismes d'acció. Característiques generals dels diürètics

Tema 39.- *Farmacologia de la secreció gastrointestinal*

Fisiologia de la secreció gàstrica. Modulació farmacològica. Característiques generals dels fàrmacs emprats en les alteracions de la secreció gàstrica

Tema 40.- *Farmacologia del vòmit i de la motilitat intestinal*

Farmacologia del vòmit. Emètics. Modulació farmacològica. Classificació dels antiemètics. Característiques generals. Farmacologia de la motilitat intestinal. Característiques dels laxants i antidiarreics.

Tema 41.- *Farmacologia de la hipòfisi i hormones de l'escorça suprarenal*

Concepte d'hormona. Fisiofarmacologia de la hipòfisi anterior. Hormones hipotalàmiques. Hormones neurohipofisàries. Fisiofarmacologia general dels mineralcorticoides i dels glucocorticoides. Glucocorticoides: classificació i característiques generals. Fàrmacs inhibidors de l'escorça suprarenal.

Tema 42.- *Farmacologia de la tiroide i de la paratiroide*

Efectes fisiofarmacològics de les hormones tiroïdals. Fàrmacs tiroïdals i antitiroïdals: concepte i mecanisme d'acció. Efectes fisiofarmacològics de la hormona paratiroïdal.

Tema 43.- *Farmacologia de les hormones sexuals*

Farmacologia de les hormones sexuals. Andrògens, estrògens i progestàgens: classificació i característiques generals. Antiestrògens i antiprogestàgens: classificació i característiques generals. Farmacologia de la concepció i de la anticoncepció.

Tema 44.- *Farmacologia del metabolisme glucídic*

Fisiofarmacologia del pàncrees endocrí. Regulació del metabolisme glucídic: possibilitats d'actuació farmacològica. Farmacològics generals dels antidiagètics orals.

Tema 45.- *Introducció a la farmacologia dels antiinfecciosos*

Evolució històrica. Aspectes terminològics bàsics. Classificació dels antiinfecciosos. Mecanismes generals d'acció. Resistència als antiinfecciosos.

Tema 46.- *Antibiòtics inhibidors de la síntesi de la paret bacteriana*

Antibiòtics β -lactàmics. Concepte. Classificació. Característiques generals de les penicil·lines. Característiques de les cefalosporines. Altres antibiòtics β -lactàmics. Inhibidors de les β -lactamases. Farmacologia general de la vancomicina

Tema 47.- *Antibiòtics inhibidors de la síntesi proteica i metronidazol*

Classificació. Mecanismes d'acció. Característiques generals dels macròlids, lincosamines, tetraciclines, aminoglucòsids i cloramfenicol. Farmacologia del metronidazol.

Tema 48.- *Antibiòtics inhibidors de la síntesi de folats, inhibidors de la topoisomerasa II i tuberculostàtics*

Classificació dels inhibidors de la síntesi de folats. Característiques generals. Classificació de les quinolones i fluorquinolones. Característiques generals. Característiques generals del metronidazol, isoniacida, rifampicina i etambutol.

Tema 49.- *Antimicòtics i antivírics*

Concepte i classificació dels antimicòtics. Mecanismes d'acció. Concepte i classificació dels antivírics. Principis farmacològics del tractament de la SIDA.

Tema 50.- *Farmacologia del creixement cel·lular*

Bases cel·lulars del càncer. Possibilitats terapèutiques. Concepte de fàrmac citostàtic. Classificació. Bases generals del tractament antineoplàstic. Reaccions adverses als fàrmacs antineoplàstics.

6.2 Seminaris

Seminaris generals

- 1.- Formes farmacèutiques: principals característiques físico – químiques i propietats farmacocinètiques.
- 2.- Càlcul de solucions i dosificacions en farmacologia
- 3.- Simulacions farmacocinètiques: determinació de constants.

Seminaris d'aprenentatge basat en problemes

- 4.- Farmacologia colinèrgica
- 5.- Farmacologia adrenèrgica
- 6.- Farmacologia dels analgèsics
- 7.- Farmacologia de les hormones sexuals femenines
- 8.- Farmacologia dels cardiotònics
- 9.- Selecció i ús de medicaments en la crisi asmàtica aguda
- 10.- Selecció i ús de medicaments en el tractament de la hipertensió
- 11.- Selecció i ús de medicaments en les infeccions respiratòries de vies altes.

Seminaris basats en el mètode del cas

- 12.- Avaluació de casos de sospites de reaccions adverses als medicaments
- 13.- Fonts d'informació de medicaments i terapèutica (I)
- 14.- Fonts d'informació de medicaments i terapèutica (II)

Seminaris amb suport informàtic

- 15.- La indústria i el mercat farmacèutic
- 16.- Recerca i desenvolupament de medicaments (I): identificació i selecció de noves molècules
- 17.- Recerca i desenvolupament de medicaments (II): estudis preclínics i primers estudis en humans (fase I i II)
- 18.- Recerca i desenvolupament de fàrmacs (III): estudis de fase III.

6.3.- Pràctiques

- 1.- Polimorfisme metabòlic per determinació del fenotip acetilador
- 2.- Eliminació urinària de fàrmacs

7.- BIBLIOGRAFIA

- FLOREZ J, ARMIJO JA & MEDIIVILLA A (dirs.). *Farmacología humana*. 3^a ed
Barcelona: Masson 1997
- HARDMAN JG, LIMBIRD LE, MOLINOFF PB, RUDDON RW, GILMAN AG
Goodman & Gilman. *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica* (Tomos I y II), 9^a
ed. Buenos Aires: Mc-Graw-Hill Interamericana, 1996
- PAGE C, CURTIS MJ, SUTTER MC, WALKER MJA & HOFFMAN BB.
Farmacología integrada. Madrid. Harcourt, 1998
- RANG HP, DALE MM, RITTER JM. *Farmacología*. 4^a ed., Madrid: Harcourt, 2000