

ASSIGNATURA: Farmacologia

DEPARTAMENT: Patologia i Terapèutica Experimental

PROFESSORAT: Dra. M. E. Planas Domingo, Dra. S. Sánchez González, Dra. R. Poveda Martín, Dr. A. Fernández Solanas i Dr. V. Fernández Dueñas

CRÈDITS: 9

TIPUS: obligatòria

CICLE: primer

CURS: segon

SEMESTRE: segon

OBJECTIUS GENERALS

La farmacologia és la ciència que estudia les accions i propietats dels fàrmacs. Com a ciència bàsica, estudia les propietats físiques i químiques dels fàrmacs, la manera de preparar-se com a medicaments, les característiques farmacocinètiques i els efectes que tenen en els organismes vius. Com a disciplina clínica, comprèn les indicacions terapèutiques dels medicaments, els efectes indesitjables que tenen i els aspectes legals referents a la seva preparació, comercialització i dispensació.

En finalitzar el curs, l'alumnat haurà d'haver adquirit uns coneixements que el facin capaç de:

- Descriure els principis generals de la farmacologia: mecanismes d'acció dels fàrmacs, processos farmacocinètics, interaccions i efectes indesitjables.
- Saber quins són els grups farmacològics que s'utilitzen per a indicacions no relacionades directament amb la patologia odontològica, però que poden influir directament o indirectament en el tractament odontològic que necessiti el pacient. Això li permetrà evitar l'aparició d'efectes indesitjables resultants de possibles interaccions farmacològiques.
- Conèixer en profunditat els medicaments utilitzats habitualment en la pràctica odontològica (anestèsics locals, analgèsics antiinflamatoris, ansiolítics, hemostàtics, corticoides, antibiòtics, antifúngics, antivírics, antisèptics, fluorurs, fàrmacs administrats en les situacions d'urgència, etc.).

PROGRAMA DE TEORIA

Farmacologia general

1. Concepte de farmacologia. Visió històrica. Fàrmac i medicament. Accions farmacològiques, terapèutiques i tòxiques. Subdivisions de la farmacologia.
2. Cicle general dels fàrmacs en l'organisme. Vies d'administració: enterals i parenterals. Factors fisicoquímics que influeixen en el pas dels fàrmacs a través de les membranes biològiques. Transport passiu. Transport actiu.
3. Absorció dels fàrmacs. Factors que modifiquen l'absorció. Biodisponibilitat i factors que la modifiquen.
4. Distribució dels fàrmacs en l'organisme. Factors que hi influeixen: dependents del fàrmac i dependents de l'organisme. Influència de les proteïnes plasmàtiques. Dipòsits tissulars: dents i altres teixits de la cavitat oral. Concepte de redistribució i barreres orgàniques.
5. Eliminació dels fàrmacs. Vies metabòliques. Concepte de metabòlit actiu. Factors fisiològics, farmacològics i patològics que modifiquen el metabolisme dels fàrmacs.
6. Excreció dels fàrmacs. Vies d'excreció: renal, biliar i fecal. Altres vies d'excreció: excreció salival. Modificació dels processos d'excreció.
7. Principis generals de la farmacocinètica. Concepte de compartiment biològic en farmacocinètica. Principals paràmetres farmacocinètics: vida mitjana, volum de distribució, aclariment, biodisponibilitat. Nivells plasmàtics després de l'administració de dosis úniques o repetides. Dosificació dels fàrmacs: dosi inicial i de manteniment. Monitoratge dels nivells plasmàtics. Relació dosis-nivells en sang i saliva.
8. Mecanisme d'acció dels fàrmacs. Interacció fàrmac-receptor: concepte d'afinitat, activitat intrínseca (eficàcia) i potència d'un fàrmac. Concepte d'agonista, agonista parcial i antagonista. Aspectes quantitius.
9. Interaccions farmacològiques: concepte i consideracions generals. Factors que intervenen en la seva aparició. Fàrmacs que interaccionen més freqüentment. Tipus i mecanismes fonamentals.
10. Efectes indesitjables produïts pels fàrmacs: història, definició, importància d'estudiar-los. Factors que intervenen en la seva aparició: relacionats amb el fàrmac, relacionats amb el pacient. Classificació: sobredosificació, al·lèrgia, idiosincràsia, resistència, tolerància, dependència, carcinogènesi, teratogènesi.
11. Efectes indesitjables dels fàrmacs en la cavitat oral: alteracions de la

mucosa, alteracions de les dents, lesions periodontals, alteracions en les glàndules salivals, alteracions del sentit del gust i alteracions neurològiques.

Farmacologia del sistema nerviós autònom

Nota: La resta dels temes del programa que es refereixen a grups farmacològics (per exemple, simpaticomimètics directes) segueix l'esquema següent:

1. Introducció; 2. Classificació i estructura química; 3. Mecanisme d'acció; 4. Farmacocinètica; 5. Acció farmacològica; 6. Efectes indesitjables; 7. Interaccions i contraindicacions; 8. Indicacions; 9. Implicacions odontològiques.

12. Bases anatòmiques i fisiològiques del sistema nerviós vegetatiu. Neurotransmissors sinàptics i receptors. Lloc i mecanisme d'acció dels fàrmacs vegetatius. Possibilitats d'actuació farmacològica.
13. Sistema adrenèrgic. Característiques generals. Simpaticomimètics d'acció directa sobre receptors alfa i beta.
14. Fàrmacs adrenèrgics indirectes. Fenilisopropilamines i altres. Efectes centrals i perifèrics.
15. BloCADORS adrenèrgics postsinàptics. Antagonistes de receptors alfa i beta. Especificitat d'aquestes substàncies.
16. BloCADORS de la neurona adrenèrgica. Concepte i classificació. Inhibidors de la síntesi, emmagatzematge i alliberament de catecolamines. Agonistes presinàptics d'acció central.
17. Sistema colinèrgic. Colinèrgics d'acció directa: naturals i sintètics. Colinèrgics d'acció indirecta. Anticolinesteràsics reversibles. Reactivadors de la colinesterasa: pralidoxima.
18. BloCADORS colinèrgics muscarínics. Atropina i anticolinèrgics sintètics. Efectes perifèrics i centrals.
19. BloCADORS colinèrgics nicotínics. Ganglioplègics. Concepte. Fàrmacs bloCADORS neuromusculars: curaritzants competitiu i no competitiu.

Farmacologia del dolor i la inflamació

20. Mitjancers cel·lulars: definició. Classificació: amines, prostanoides o icosanoides, polipèptids i d'altres. Histamina, receptors histaminèrgics. Antihistamínics H₁ i H₂. Serotonina i antiserotoninèrgics.

21. Analgèsics antitèrmics (AA) i analgèsics antiinflamatoris (AINE). Mecanisme d'acció: prostaglandines, leucotriens. Accions farmacològiques i possibilitats terapèutiques.
22. Analgèsics antitèrmics: derivats de l'àcid salicílic. Paraaminofenols. Pirazolones.
23. Analgèsics antiinflamatoris (AINE): derivats de l'àcid acètic (indolacètic, pirrolacètic i fenilacètic). Derivats de l'àcid propiònic. Derivats de l'àcid antranílic i del nicotínic. Derivats de l'oxicam. AINE amb selectivitat sobre la COX-2. Fàrmacs emprats en el tractament de la gota i altres artritis.
24. Analgèsics opioïdes. Receptors opioïdes. Pèptids opioïdes endògens. Morfina i altres alcaloides de l'opi. Derivats semisintètics i sintètics. Fàrmacs antagonistes dels opioïdes.
25. Anestèsics locals. Classificació química: èsters i amides. Mecanisme d'acció. Característiques farmacocinètiques. Interaccions.

Farmacologia dels aparells digestiu i respiratori

26. Farmacologia de l'aparell digestiu. Farmacologia de la secreció gastrointestinal: terapèutica substitutiva. Colerètics i colagogs. Tractament de l'úlceres gastroduodenal. Farmacologia de la motilitat gastrointestinal, laxants, antidiarreïcs. Emètics i antiemètics. Carminatius.
27. Farmacologia de l'aparell respiratori. Oxigenoteràpia. Anhídrid carbònic. Antitussígens, broncodilatadors, expectorants i mucolítics. Tractament farmacològic de l'asma bronquial.

Fàrmacs emprats en els trastorns psiquiàtrics i neurològics

28. Ansiolítics. Definició. Classificació: barbitúrics, benzodiazepines, buspirona, antihistamínics, antidepressius, neurolèptics i blocadors beta adrenèrgics.
29. Antidepressius: definició. Classificació: a) fàrmacs que impedeixen la recaptació d'amines (tricíclics, inhibidors de la recaptació d'amines i atípics); b) fàrmacs inhibidors del metabolisme de les amines (inhibidors de la MAO). Antimaníacs: liti.
30. Antipsicòtics o neurolèptics. Definició. Classificació: típics i atípics. Dopamina: cicle i fàrmacs relacionats. Psicoestimulants: xantines i simpaticomimètics amb acció central (amfetamina, metilfenidat i altres substàncies emprades com a anorexígens).
31. Alteracions neurològiques: migranya, convulsions i epilèpsia, malaltia de Parkinson, espasmes musculars.

Drogues d'abús

32. Definicions: droga, tolerància, dependència i abús. Característica comuna dels mecanismes d'acció de la droga. Classificació: depressors, estimulants, al·lucinògens, anestèsics dissociatius, esteroides anabolitzants. Característiques diferencials d'algunes d'aquestes substàncies.

Farmacologia de la sang

33. Compostos antianèmics. Vitamina B₁₂. Àcid fòlic. Àcid folínic. Ferroteràpia. Farmacocinètica del ferro. Preparats de ferro. Intoxicació per ferro. Desferroxamina.
34. Medicació anticoagulant. Heparina i antagonistes. Anticoagulants orals: dicumarols. Interaccions farmacològiques. Control de la medicació.
35. Hemostàtics. Concepte d'hemostàtic i antihemorràgic. Farmacologia de la fibrinòlisi. Antiagregants plaquetaris.

Quimioteràpia

36. Quimioteràpia. Desenvolupament històric. Conceptes generals. Mecanisme d'acció. Pautes generals de la terapèutica antiinfecciosa.
37. Antisèptics locals. Generalitats. Classificació. Indicacions i pràctica de l'antisèpsia.
38. Fàrmacs actius contra la càries dental: fluor, antibiòtics. Tractament de la malaltia periodontal.
39. Antibiòtics betalactàmics I: penicil·lines. Penicil·lina G. Espectre antibacterià. Mecanisme d'acció. Penicil·lines semisintètiques. Efectes indesitjables de les penicil·lines. Àcid clavulànic.
40. Antibiòtics betalactàmics II: cefalosporines. Classificació. Preparats d'administració parenteral i oral. Efectes indesitjables. Cefamicines. Hipersensibilitat als betalactàmics.
41. Antibiòtics aminoglicosídics: estreptomina, kanamicina, gentamicina, tobramicina, amikacina i d'altres. Utilització terapèutica i efectes indesitjables. Metronidazole.
42. Macròlids: eritromicina i altres. Antibiòtics polipeptídics: bacitracina i polimixines. Altres antibiòtics: clindamicina, vancomicina, espectinomicina.
43. Tetraciclines i cloramfenicol. Sulfamides. Associació amb inhibidors de la

dihidrofolat reductasa. Quimioteràpia de les infeccions urinàries: quinolones i nitrofurans.

44. Fàrmacs emprats en el tractament de la tuberculosi: isoniazida, rifampicina i etambutol. Altres fàrmacs antituberculosos. Quimioteràpia de la lepra.
45. Antifúngics. Classificació de les micosis. Factors predisposats a l'aparició de micosi. Fàrmacs emprats en el tractament de les micosis: antisèptics i àcids grassos; antibiòtics; imidazoles, i d'altres. Antivírics: introducció. Classificació: antivírics no actius contra el VIH i antivírics actius contra el VIH.
46. Quimioteràpia antineoplàstica. Introducció. Classificació en funció de l'origen i del mecanisme d'acció fonamental: antimetabòlits, productes naturals, alquilants, altres compostos i modificadors de la resposta biològica.
47. Immunofarmacologia. Fàrmacs immunosupressors: corticosteroides, ciclosporina i substàncies citotòxiques. Immunomoduladors. Problemes odontològics en els pacients immunosuprimits.

Farmacologia cardiovascular i renal

48. Farmacologia del cor. Fàrmacs emprats en el tractament de la insuficiència cardíaca: cardiotònics directes (digitàlics, adrenèrgics i altres fàrmacs inotròpics), cardiotònics indirectes. Altres agents inotròpics.
49. Antianginosos: nitrats, betablocadors, antagonistes dels canals de calci, altres antianginosos.
50. Bases de l'acció antiarítmica. Classificació dels antiarítmics: blocadors dels canals de sodi, betablocadors, fàrmacs que perllonguen la repolarització, blocadors dels canals de calci.
51. Aspectes farmacològics del tractament de la hipertensió arterial. Classificació i mecanisme d'acció dels antihipertensius. Diürètics.

Farmacologia endocrinològica

52. Farmacologia endocrinològica. Hormones i factors hipotalàmics. Hormones adenohipofisials i hormones de la hipòfisi posterior.
53. Tiroides i metabolisme del iode. Hormones tiroïdals. Substàncies antitiroïdals.
54. Farmacologia del metabolisme del calci. Hormona paratiroïdal. Calcitonina. Vitamina D. Altres fàrmacs que influeixen sobre les concentracions sèriques del calci.

55. Hormones suprarenals. Biosíntesi i regulació fisiològica: ACTH. Glucocorticoides naturals i sintètics. Mineralocorticoides. Inhibidors de la síntesi.
56. Pàncrees i metabolisme glucídic. Insulina. Hipoglucemians orals: sulfonilurees i biguanides. Glucagó. Enfocament terapèutic de la diabetis.
57. Hormones sexuals masculines. Esteroides anabolitzants. Antiandrògens. Hormones sexuals femenines. Antiestrògens. Gestàgens.
58. Contraceptius. Estrògens i gestàgens. Tipus de preparats. Inductors de l'ovulació. Farmacologia uterina: estimulants i inhibidors de la motilitat uterina.

PRÀCTIQUES

Programa

- Desenvolupament d'un medicament: fases preclínica i clínica. L'àcid acetilsalicílic com a exemple d'evolució d'un medicament.
- Models experimentals en farmacologia.
- Formes farmacèutiques.
- Farmacomètria.
- Fase clínica del desenvolupament d'un medicament: l'assaig clínic. Tipus de protocols. Elaboració del protocol d'un assaig clínic.
- Interaccions farmacològiques.
- Acció de diferents fàrmacs sobre la pressió arterial i la freqüència cardíaca.
- Mètodes de valoració de l'activitat analgèsica i antiinflamatòria dels fàrmacs.
- Fonts d'informació de medicaments.
- Ús racional dels medicaments: prescripció i consum.
- Medicació emprada en les urgències mèdiques que es presenten en la pràctica odontològica.

- Activitats d'aplicació: psicofarmacologia i tipus de malalts.
- Activitats d'aplicació: el dolor en l'àmbit de l'odontologia.
- Activitats d'aplicació: l'efecte placebo; assaigs clínics i aspectes psicològics.
- Activitats d'aplicació: el compliment de les prescripcions terapèutiques.
- Activitats d'aplicació: drogues d'abús i hàbits.

Organització

Les pràctiques es faran de 9 a 11 h. La convocatòria dels diferents grups i el lloc de realització de les pràctiques es farà públic en el tauler d'anuncis, i estarà inclòs en els protocols de les pràctiques i en el dossier electrònic de l'assignatura.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria. A fi que l'assistència a les pràctiques sigui comptabilitzada en la fitxa de cada alumne, serà obligatori entregar complimentat el qüestionari corresponent abans de començar la classe pràctica.

Els protocols, els qüestionaris de les pràctiques i el dossier d'activitats d'aplicació estaran a disposició dels alumnes al servei de fotocòpies i al dossier electrònic de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

J. Esplugues, E. J. Morcillo, F. de Andrés-Trellez (ed.). *Farmacología en la clínica dental*. Prous. Barcelona, 1992.

R. A Seymour, J. G. Meechan, M. S. Yates. *Pharmacology and dental therapeutics*. 3rd ed. Oxford University Press. Oxford, 1999.

J. A. Yagiela, E. A. Neidle, F. J. Dowd. *Pharmacology and therapeutics for dentistry*. 4th ed. Mosby. Saint Louis, 1998.

R. A. Seymour, J. G. Walton. *Adverse drug reactions in dentistry*. Oxford University Press. Oxford, 1988.

H. Lüllmann, K. Mohr. *Atlas de farmacología*. Masson. Barcelona, 2004.

H. P. Rang, M. M. Dale, J. M. Ritter, P. K. Moore. *Farmacología*. 5ª ed. Churchill Livingstone. Madrid, 2004.

J. Flórez, J. A. Armijo, A. Mediavilla. *Farmacología humana*. 4ª ed. Masson. Barcelona, 2003.

MATERIAL DOCENT

Sánchez, S; Planas, M. E; Fernández, A.; Poveda, R.; Fernández, V.
Protocols de pràctiques de farmacologia
Qüestionaris de pràctiques de farmacologia

Planas, M. E.; Sánchez. S.
Dossier de dolor
Dossier de psicofarmacologia
Dossier de compliment de les prescripcions terapèutiques
Dossier de drogues d'abús

Sánchez, S.; Planas M. E.; Martínez, A.

Dossier d'activitats d'aplicació de dolor en odontologia, efecte placebo, psicofarmacologia, compliment de les prescripcions terapèutiques i drogues d'abús

AVALUACIÓ

Per poder presentar-se a l'examen de l'assignatura, és imprescindible haver assistit a un 85 % de les pràctiques i justificar el 15 % d'absències.

L'examen de l'assignatura inclou els temaris teòric i pràctic, i consistirà en:

- A) 50 preguntes de tipus test (veritat o fals). Les respostes correctes es valoraran amb un punt positiu; les incorrectes, amb un punt negatiu.
- B) 10 preguntes obertes.

Per superar l'assignatura caldrà obtenir una puntuació mínima de 25 punts en el test, i un 5 en les preguntes obertes.

Ara bé, si en dues de les preguntes obertes l'alumne obté una qualificació de zero punts, això implicarà la no superació de l'assignatura.

Per a la qualificació final, es valorarà: a) un 30 % del resultat de les preguntes del test; b) un 60 % del resultat de les preguntes obertes, i c) un 10 % del resultat de les activitats d'aplicació.

L'examen de la convocatòria extraordinària contindrà, igualment, les 50 preguntes del test i les 10 preguntes obertes. Les condicions per superar l'assignatura seran les mateixes que les de la convocatòria ordinària.