



PROGRAMA DE BIOFARMACIA Y **FARMACOCINETICA**

4,5 CRÉDITOS TEÓRICOS
4,0 CRÉDITOS PRÁCTICOS

DEPARTAMENTO DE FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA
FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

OBJETIVOS:

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno enseñanzas relacionadas con la distribución de fármacos en el organismo. Biodisponibilidad. Programación y corrección de la posología. Factores condicionantes de la posología.

EVALUACION:

La evaluación de la disciplina se verificará mediante pruebas escritas, orales, y en su caso experimentales. Los criterios de calificación estarán de acuerdo con la legislación vigente y la revisión de exámenes se realizará según el criterio del Departamento.

TEMA 1: DEFINICION DE BIOFARMACIA Y FARMACOCINETICA.

Conceptos generales. Equivalencias química, biológica y terapéutica.

ESTUDIO DE LA SERIE LADME

TEMA 2: EVOLUCION TEMPORAL DE LOS FARMACOS EN EL ORGANISMO. Cinética usual de los procesos de LADME: procesos de orden uno, de orden cero y de orden mixto.

TEMA 3: LIBERACION DE FARMACOS. Procesos implicados (disgregación, disolución, difusión). Estudios de liberación.

TEMA 4: ABSORCION DE FARMACOS. Membranas naturales en el organismo. Propiedades de los medicamentos que condicionan el paso a través de membranas. Tipos de absorción.

TEMA 5: DISTRIBUCION DE FARMACOS I. Compartimentos acuosos del organismo. Volumen aparente de distribución.

TEMA 6: DISTRIBUCION DE FARMACOS II. Unión de fármacos a proteínas plasmáticas.

TEMA 7: ELIMINACION DE FARMACOS: METABOLISMO. Aclaramiento de órgano. Aclaramiento total. Factores que modifican el metabolismo de los fármacos.

TEMA 8: ELIMINACION DE FARMACOS: EXCRECION. Vías de excreción del organismo. Aclaramiento renal y su determinación. Factores que modifican la excreción renal de fármacos.

FARMACOCINETICA

TEMA 9: MODELOS FARMACOCINETICOS. Filosofía de los modelos cinéticos y su alcance práctico. Modelos simplificados del LADME.

TEMA 10: Farmacocinética lineal. **MODELO MONOCOMPARTIMENTAL. ADMINISTRACION I.V. EN BOLUS.** Estimación de parámetros.

TEMA 11: MODELO MONOCOMPARTIMENTAL. ADMINISTRACION EXTRAVASAL: Cinética de incorporación de orden uno. Fenómeno de "flip-flop".

TEMA 12: MODELO MONOCOMPARTIMENTAL. CINÉTICA DE INCORPORACIÓN DE ORDEN CERO. Administración en perfusión i.v. Cinéticas de absorción de orden cero a partir de formas de cesión sostenida.

TEMA 13: Modelos multicompartimentales. **MODELO BICOMPARTIMENTAL.** Justificación del modelo clásico: compartimentos acuosos y no acuosos. **ADMINISTRACION I.V. EN BOLUS.** Constantes de disposición. Volúmenes de distribución.

TEMA 14: MODELO BICOMPARTIMENTAL. ADMINISTRACION EXTRAVASAL: Cinética de incorporación de orden uno. Modificaciones aparentes del modelo. **CINÉTICA DE INCORPORACIÓN DE ORDEN CERO.**

TEMA 15: DATOS DE EXCRECION EN ORINA. Relación entre niveles plasmáticos y velocidades de excreción en orina. Curvas distributivas y acumulativas.

TEMA 16: CINETICA DE DOSIS MULTIPLES. Parámetros fundamentales en un régimen de dosificación. Solución general de los modelos lineales. Regímenes de dosificación en la práctica clínica.

TEMA 17: FARMACOCINETICA NO COMPARTIMENTAL. Teoría de los momentos estadísticos. Equivalencia con los parámetros resultantes del tratamiento compartimental.

TEMA 18: FARMACOCINETICA NO LINEAL. Concepto de linealidad cinética. Farmacocinética dosis-dependiente. Farmacocinética tiempo-dependiente. Cronofarmacocinética. Ritmos biológicos.

BIODISPONIBILIDAD

TEMA 19: BIODISPONIBILIDAD: Biodisponibilidad: concepto y definición. Medida de la fracción de dosis absorbida. Medida de la velocidad de absorción: parámetros utilizados.

TEMA 20: DISEÑO Y PROTOCOLO DE LOS ESTUDIOS DE BIODISPONIBILIDAD. Diseños utilizados con mayor frecuencia. Metodología de ensayo.

TEMA 21: BIOEQUIVALENCIA. Definiciones. Consideraciones estadísticas. Criterios de decisión.

CONDICIONANTES BIOFAMACEUTICOS A CONSIDERAR EN LAS DIFERENTES VIAS DE ADMINISTRACION

TEMA 22: Principales vías de administración de medicamentos. Clasificación: criterios. **ADMINISTRACION POR VIA ORAL.** Influencia de las características anatomofisiológicas del tracto gastrointestinal que condicionan la absorción de fármacos. Efectos de primer paso intestinal y hepático.

TEMA 23: LIBERACION COMO FACTOR LIMITANTE DE LA ABSORCION POR VIA ORAL. Características fisico-químicas y farmacotécnicas que condicionan la disolución del fármaco.

TEMA 24: ADMINISTRACION POR VIA PARENTERAL: Administración subcutánea e intramuscular. Administración intravascular. Otras vías de administración parenteral.

TEMA 25: ADMINISTRACION POR VIA PERCUTANEA. Estructura de la piel. Vías de penetración e importancia relativa. Posibles utilizaciones terapéuticas. Acción tópica. Ventajas y desventajas de la "absorción percutánea".

TEMA 26: ADMINISTRACION POR VIA BUCAL Y SUBLINGUAL. Acción tópica. Formas farmacéuticas utilizadas para absorción sistémica y fármacos utilizados.

TEMA 27: ADMINISTRACION POR VIA RECTAL. Efecto local. Efecto sistémico: factores que influyen en la absorción rectal. Influencia e importancia del vehículo.

TEMA 28: ADMINISTRACION POR VIA OFTALMICA. Mecanismos de penetración ocular. Posibles utilizaciones terapéuticas. Factores que modifican la disponibilidad de los fármacos.

TEMA 29: ADMINISTRACION POR VIA NASAL. Función e integridad de la mucosa nasal. Acción local. Factores que condicionan la absorción sistémica de fármacos.

TEMA 30: ADMINISTRACION POR VIA PULMONAR. Acción local y acción sistémica. Factores que condicionan el depósito de partículas en las diferentes zonas del árbol bronquial.

-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR ROS A, CAAMAÑO SOMOZA M, MARTÍN MARTÍN FR, MONTEJO RUBIO MC
Biofarmacia y Farmacocinética. Ejercicios y problemas resueltos.
Elsevier (2008)

ESPLUGUES, L.
Perspectivas Terapéuticas con su fundamento farmacológico.
Tomo VII. Farmacología General.
Fundación García Muñoz. Valencia (1982).

FLORENCE, A.T., SALOLE, E.G.
Routes of Drug Administration
Wright. London (1990).

GIBALDI, M.
Biopharmaceutics and Clinical Pharmacokinetics. 4ª edición.
Lea & Febirger. Philadelphia (1991).

GIBALDI, M., PERRIER, D.
Farmacocinética.
Reverté, barcelona (1982).

HOUIN, G.
Pharmacocinétique.
Ellipses. París (1990).

LABAUNE, J.P.
Manual de Farmacocinética.
Masson S.A. Barcelona (1991).

LABAUNE, J.P.
Pharmacocinétique. Principes fondamentaux.
Masson. París (1984).

ROWLAND, M., TUCKER, G.
Pharmacokinetics: Theory and Methodology.
Pergamon Press. Oxford (1986).

ROWLAND, M., TOZER, T.N.
Clinical Pharmacokinetics: Concepts and Applications.
3ª edit.
Lea & Febiger. Philadelphia (1994).

SHARGELL, L., YU, A.B.C.
Applied Biopharmaceutic and Pharmacokinetics. 3ª edición.
Prentice-Hall International Editions (1992).

WAGNER, J.G.
Farmacocinética Clínica.
Reverté. Barcelona (1983).

J.DOMENECH BERROZPE, J. MARTINEZ LANA O Y J.M. PLA DELFINA
Biofarmacia y Farmacocinética. Volumen I: Farmacocinética.
Ed. Síntesis. Madrid 1997

J.DOMENECH BERROZPE, J. MARTINEZ LANA O Y J.M. PLA DELFINA
Biofarmacia y Farmacocinética. Volumen II: Biofarmacia.
Ed. Síntesis. Madrid 1998

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS (4 CREDITOS)

1.-Resolución de Problemas prácticos (2,5 Créditos)

2.-Prácticas de Laboratorio (1,5 Créditos)

- 1) Velocidad de disolución (Orden 0 y Orden 1)
- 2) Simulación del modelo de distribución monocompartimental "in vitro" (Hombre de agua)
- 3) Administración i.v. (Bolus). Dosis única.
Niveles en compartimento y cantidades eliminadas.