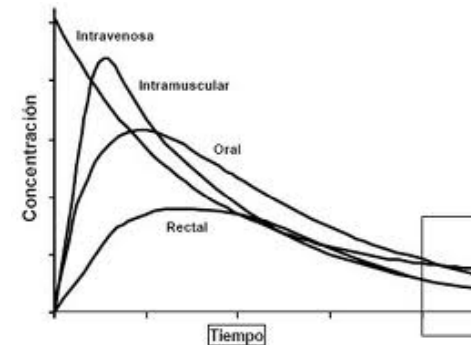


Capacitación del farmacéutico clínico

Farmacocinética clínica



Farmacéutico

El **farmacéutico** o **boticario** es el profesional de la salud experto en medicinas y fármacos, y en la utilización de los medicamentos con fines terapéuticos en el ser humano

Farmacéutico clínico

La definición anterior se amplía en cuanto a asumir la corresponsabilidad en el resultado del paciente y trabajar integrado en un equipo pluridisciplinar

La **responsabilidad** es un valor

La persona responsable es aquella que actúa conscientemente siendo él la causa directa o indirecta de un hecho ocurrido. Está obligado a responder por alguna cosa o alguna persona.

Farmacocinética clínica

Es la aplicación de los principios farmacocinéticos para alcanzar un tratamiento farmacoterapéutico seguro y eficaz en un paciente individual

La asociación americana de farmacéuticos del sistema de salud (ASHP) cree que la farmacocinética clínica es una **responsabilidad fundamental** de todo farmacéutico que proporcione cuidado farmacéutico.

Es **un componente integral** del cuidado farmacéutico para pacientes seleccionados en base a su farmacoterapia específica, su patología y factores relacionados y los objetivos del tratamiento.

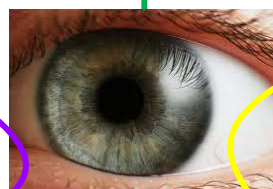
La ASHP cree que la farmacocinética clínica es **esencial para alcanzar los objetivos terapéuticos** en determinadas poblaciones en cualquier localización del sistema de salud.

Entre estos objetivos se encuentran:

- disminuir la mortalidad,
- reducir la duración del tratamiento,
- la estancia hospitalaria, la morbilidad
- disminuir los efectos adversos.

Equipo pluridisciplinario sanitario





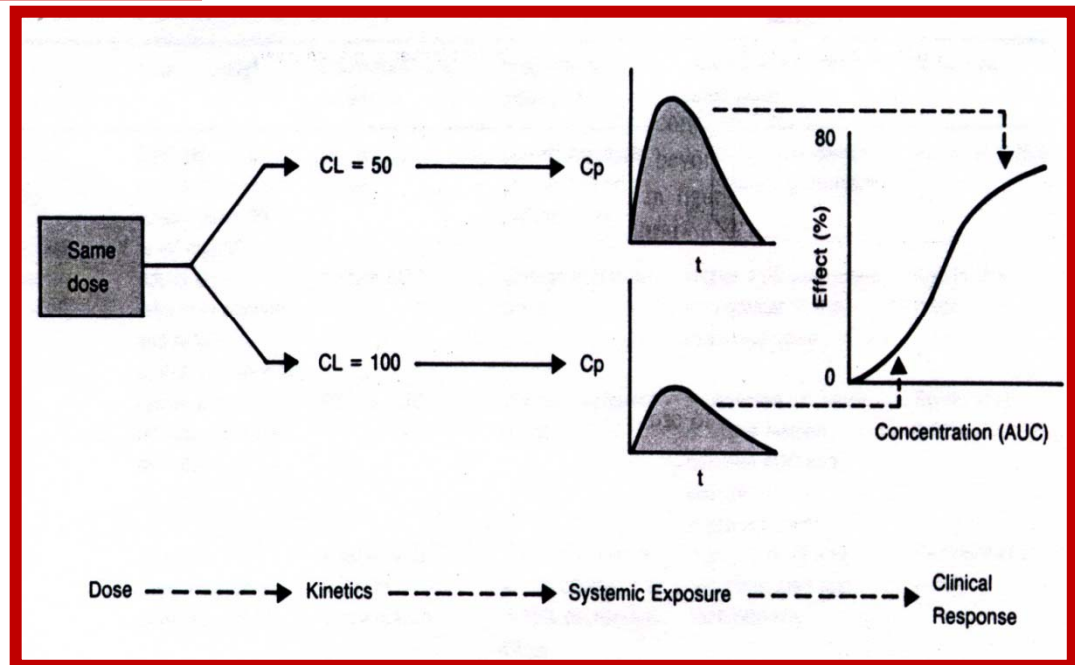
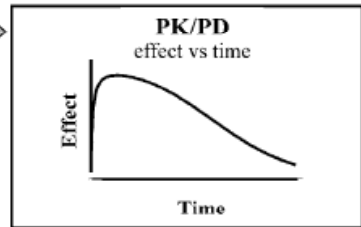
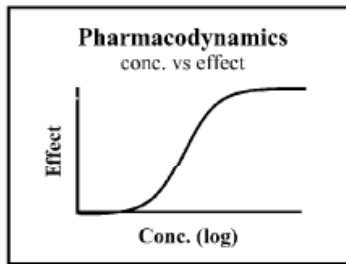
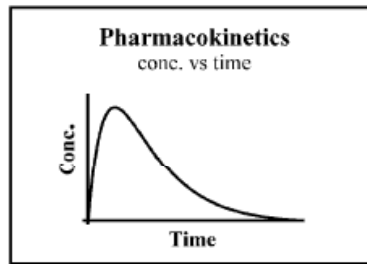
Aplica sus conocimientos
para que la
farmacoterapia sea
óptima

Paciente ◀ FÁRMACO

Responsable de administrar
la farmacoterapia
seleccionada por el médico y
optimizada por el
farmacéutico

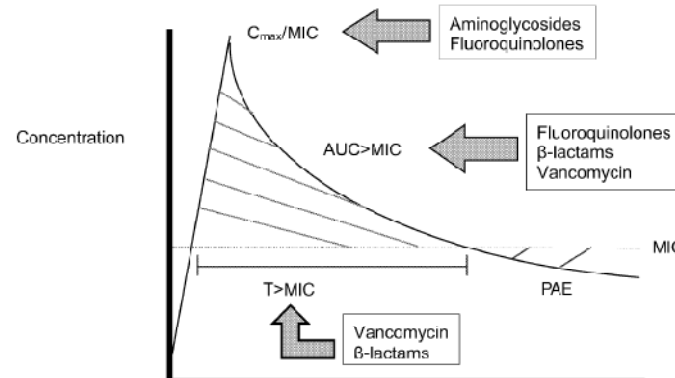
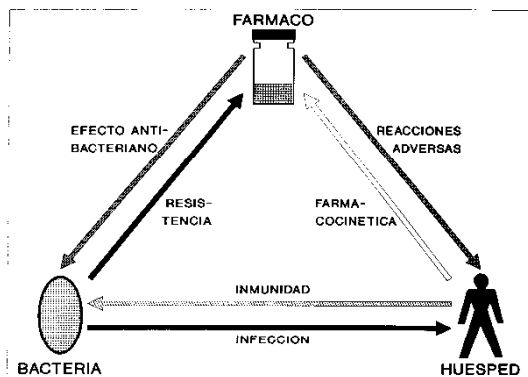
Diagnostica la
enfermedad y diseña el
esquema de tratamiento





Aplicar los principios farmacocinéticos permite mejorar los resultados de la terapia de fármacos antiguos:

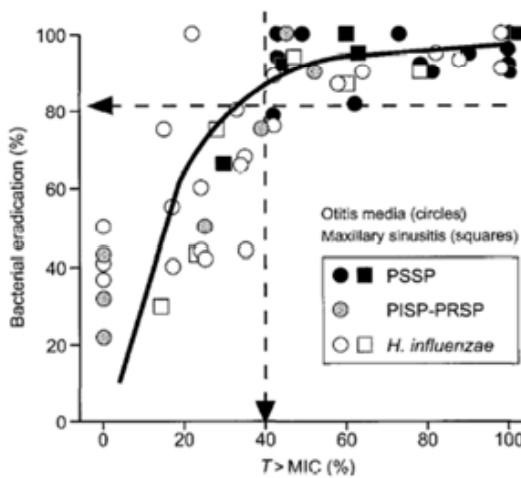
- *Metotrexato en leucemia infantil : <10% supervivencia en los años 60 a >80% en la actualidad*
- *5-Fluorouracilo en tumores gastrointestinales*
- *Everolimus en tumores sólidos*
- *Terapia antimicrobiana empleando índices PK/PD*



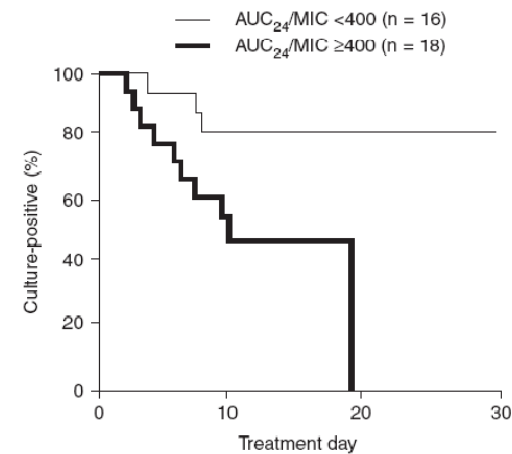
Cefalosporinas objetivo >40%T>CMI

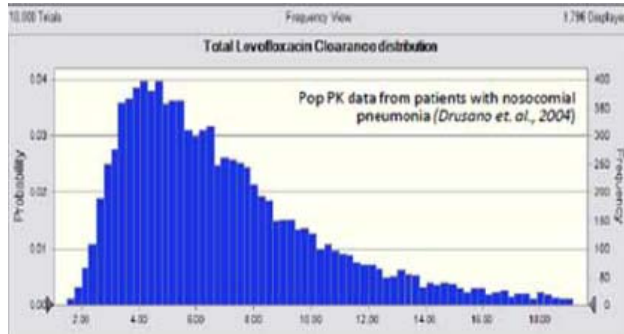
Meropenem, objetivo >40%T>CMI

| Infusion time, h | Dose | | |
|------------------|--------|------|------|
| | 500 mg | 1 g | 2 g |
| 0.5 | 72.5 | 82.5 | 89.4 |
| 1 | 76.0 | 85.1 | 91.2 |
| 2 | 82.6 | 89.1 | 94.4 |
| 3 | 87.9 | 93.4 | 96.7 |



Vancomicina en neumonía





Antimicrobial Agents
and Chemotherapy

Levofloxacin Population Pharmacokinetics and
Creation of a Demographic Model for Prediction
of Individual Drug Clearance in Patients with
Serious Community-Acquired Infection

Sandra L. Preston, George L. Drusano, Adam L. Berman, Cynthia L. Fowler, Andrew T. Chow, Bruce Dornself, Veronica Reichl, Jaya Natarajan, Frankie A. Wong and Michael Corrado
Antimicrob. Agents Chemother. 1998, 42(5):1098.

AUC (mcg*h/mL) para pauta de 500 mg cada 24 h de levofloxacino

72,5 ± 51,2 CV= 70%

$$CL(L/h) = 5,945 + raza - (0,032 \times edad \text{ años}) + (Cl_{cre} \text{ mL/min} \times 0,07)$$

| | | |
|--------------|------------------|--------|
| <i>Raza:</i> | <i>caucásico</i> | -1,486 |
| | <i>negro</i> | -0,484 |
| | <i>hispanico</i> | -3,167 |
| | <i>otros</i> | 5,137 |

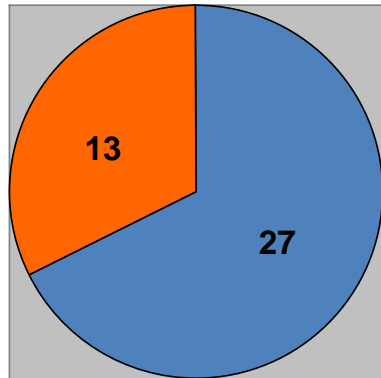
En 2009, sólo **40** Servicios de Farmacia comunicaron realizar alguna actividad de farmacocinética clínica



Encuestas contestadas con actividad PK

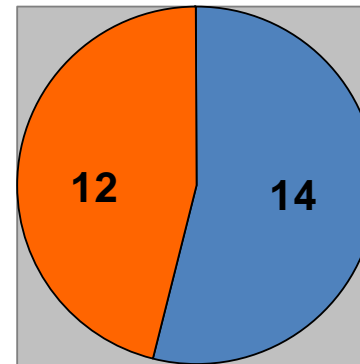
Encuestas contestadas sin actividad PK

Formación residente interno (Total centros = 40)



■ si ■ no

Formación residente externo: comisión de servicio (Total centros = 26)



■ si ■ no

Nº hospitales acreditados para docencia FIR: 101

Nº plazas FIR 2009 155

Aprendizaje superficial : Fácil olvido

Aprendizaje profundo : el conocimiento permanece

- Conocimiento previo
- Nuevas enseñanzas
- Factores de motivación

- Aplicación de conceptos
- Solución de problemas
- Comunicación

Alto nivel de aprendizaje



Objetivo del plan docente

“conocer la metodología farmacocinética para optimizar la farmacoterapia mediante la individualización posológica asumiendo la responsabilidad que conlleva esta actividad”.

Actividades de aprendizaje

NIVEL BÁSICO.

Duración de la rotación: 1-2 meses

NIVEL AVANZADO

Duración de la rotación: mínimo de 3-6 meses

- **Estructura y organización** de una Unidad de Farmacocinética Clínica
- Conocimiento de las **técnicas analíticas** para la determinación de fármacos y del programa de **control calidad** (interno y externo)
- Conocimiento de la **metodología de monitorización** de los fármacos habituales
- Identificación de los **factores fisiopatológicos y clínicos** que modifican la respuesta cinética y dinámica (edad, peso, factores genéticos, insuficiencia renal, cardíaca, hepática,..)

- Aprendizaje de los conocimientos farmacocinéticos y farmacodinámicos al **diseño de los regímenes de dosificación, elaboración de informes farmacoterapéuticos y seguimiento del paciente.**
- Conocimiento de las **ecuaciones para el cálculo de los parámetros farmacocinéticos** para los principales modelos compartimentales utilizados.
- Conocimiento y manejo de **programas de estimación (poblacional e individual o bayesiana) de parámetros farmacocinéticos** e individualización posológica de fármacos.

- **Gestión de la Calidad** en la Unidad de Farmacocinética Clínica: evaluar la calidad de la asistencia al paciente mediante indicadores y estándares de práctica asistencial del proceso de monitorización farmacocinética clínica
- Propuesta de **mejora en la farmacoterapia**: recomendación de pauta posológica y seguimiento del paciente
- Las aplicaciones de la **farmacocinética en las intoxicaciones**. Manejo del paciente con intoxicación aguda o crónica con fármacos monitorizados (paracetamol, digoxina, drogas de abuso en orina,...)

Docencia: Nivel avanzado

- Participar en estudios de **farmacocinética poblacional** y/o estudios de **seguimiento de los resultados clínicos** (eficacia y seguridad) en los pacientes
- Participación en las **sesiones asistenciales y clínicas del Servicio de Farmacia**

GRACIAS



Dr. Victor Jiménez Torres



Dr. Alfonso Domínguez-Gil