



# Farmacocinética



Prof. Herval de Lacerda Bonfante

## Roteiro da aula

- Definição de farmacocinética
- Importância das várias etapas na concentração dos fármacos
- Conceito de absorção e biodisponibilidade
- Etapas que vão da distribuição a excreção
- Conceito de meia-vida
- Mensagem final – pontos importantes



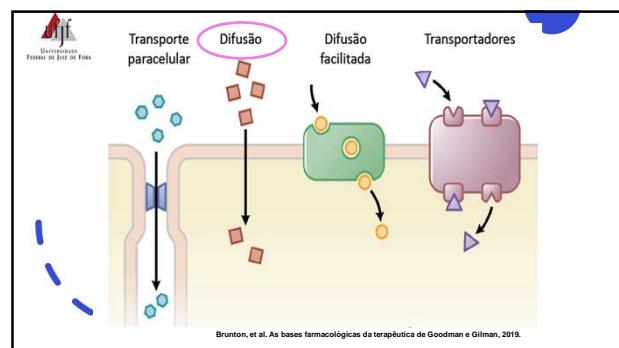
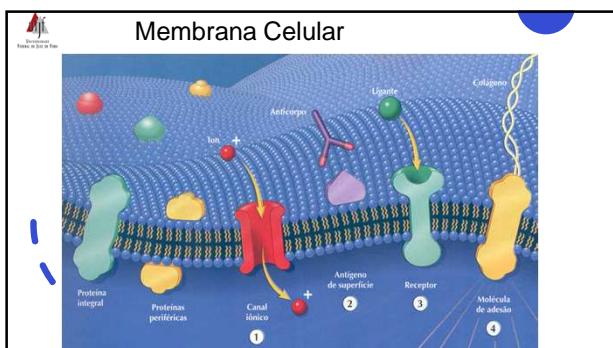
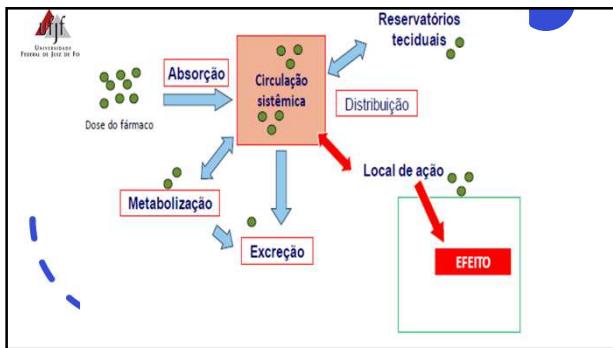
## Princípios Básicos Usos dos Fármacos:

- \*Prevenção
- \* Tratamento das Doenças
  - Sintomático ou Curativo
- \*Evitar complicações da doença
  - (hipertensão arterial, diabetes mellitus)



## FARMACOCINÉTICA

- ABSORÇÃO
- DISTRIBUIÇÃO
- BIOTRANSFORMAÇÃO
- EXCREÇÃO





### Fatores que Influenciam a Absorção – Via Oral

1. Influência do pH local
2. Fluxo de sangue no local da absorção
3. Área ou superfície disponível para absorção
4. Concentração do fármaco
5. Tamanho da partícula e formulação
6. Solubilidade do fármaco
7. Velocidade de dissolução



### Influência do pH local - Ionização e pH do meio

$K_a$  = constante de dissociação (  $pK_a$  ou  $pK$  )

$pK_a$  : equação de Henderson-Hasselbalch

É o pH na qual as concentrações das duas formas são iguais

$pK_a = pH \rightarrow$  ionizada = não ionizada



### Ionização e pH do meio

Ácido fraco – capacidade de doar prótons

Doar prótons  $\rightarrow$  forma ionizada

meio ácido ficaria menos ionizado



### Ionização e pH do meio

fármaco ácido



meio  
ácido



meio  
básico

Ácido acetil salicílico  
ácido fraco

Absorção

Estômago x intestino



**Ionização e pH do meio**

**Farmaco ácido**

$$\text{meio ácido} \quad \text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$$

**Ácido acetil salicílico ácido fraco**

$$\text{meio básico} \quad \text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$$

**Importância em toxicologia**

- Excreção com a alcalinização **pH urinário  $\geq 8$**
- Correção de potássio

**Ionização e pH do meio**

Base fraca – tendência a receber prótons

Receber prótons → forma ionizada

meio básico ficaria menos ionizada

**Fatores que Influenciam a Absorção**

2. Fluxo de sangue no local da absorção

Choque → baixo fluxo sanguíneo

**Fatores que Influenciam a Absorção**

3. Área ou superfície disponível para absorção



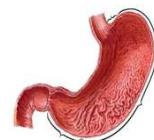
### Fatores que Influenciam a Absorção

4. Concentração do fármaco



### Fatores que Influenciam a Absorção

5. Tamanho da partícula e formulação



### Fatores que Influenciam a Absorção

6. Solubilidade do fármaco



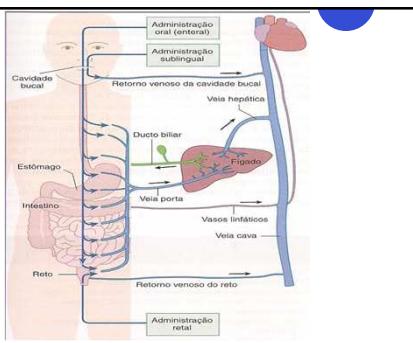
### Fatores que Influenciam a Absorção

7. Velocidade de dissolução





### Variação da Biodisponibilidade



### Variação da Biodisponibilidade

#### Droga por via Oral → Não Dissolvida

Desintegração e Dissolução

Droga Dissolvida

Droga em Solução no intestino

Droga Absorvida

Degradação no Estômago

Esvaziamento Gástrico

Degradaida

Ligação a alimentos

Não Absorvida



Droga no Fígado

Excreção Biliar  
Biotransformação  
(Metabolismo de 1 Passagem)

Droga na Circulação Geral

Biotransformação  
Ligada a Proteínas

Distribuição

Outros locais  
Excreção

**Droga no Local de Ação**

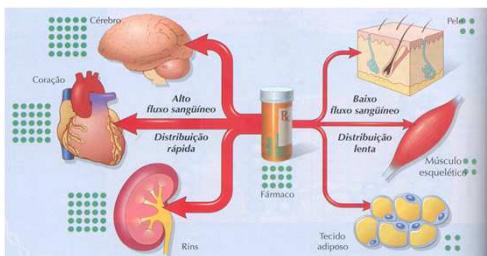


### Distribuição

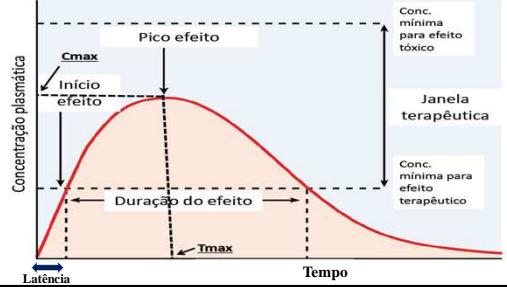
#### Curva de Concentração Plasmática

Concentração do fármaco no sangue

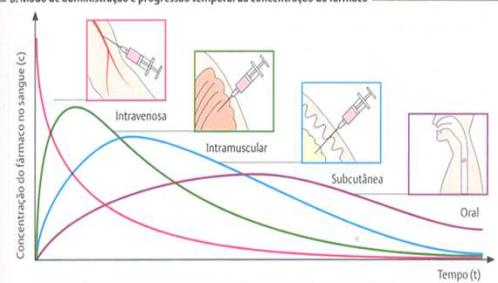
## Distribuição



## Concentração Plasmática



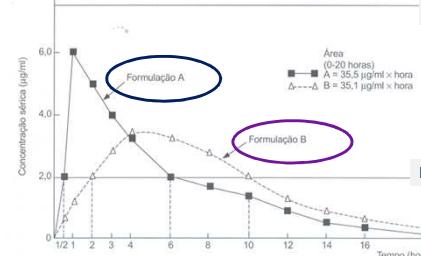
B. Modo de administração e progressão temporal da concentração do fármaco

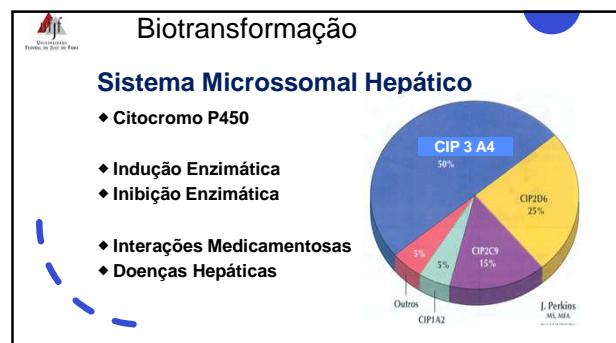
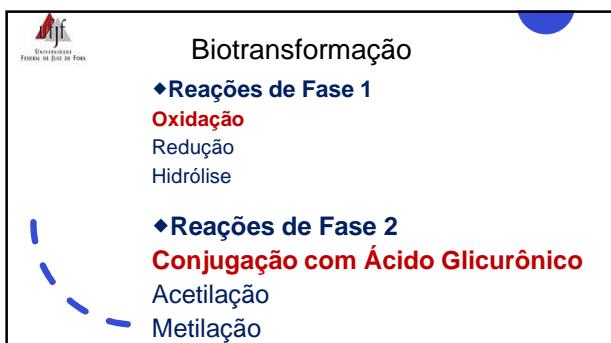
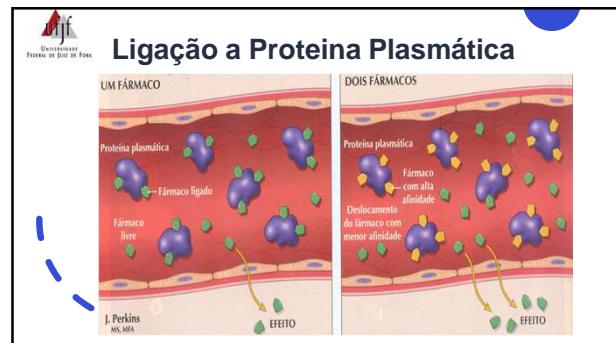
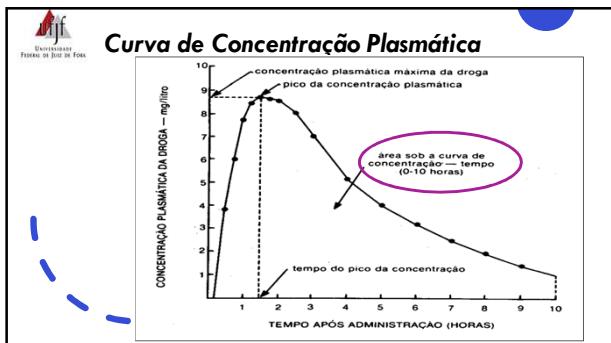


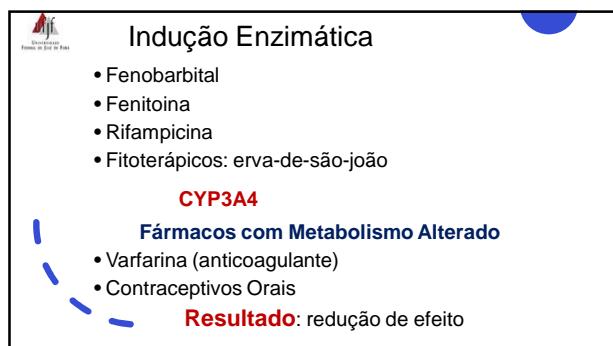
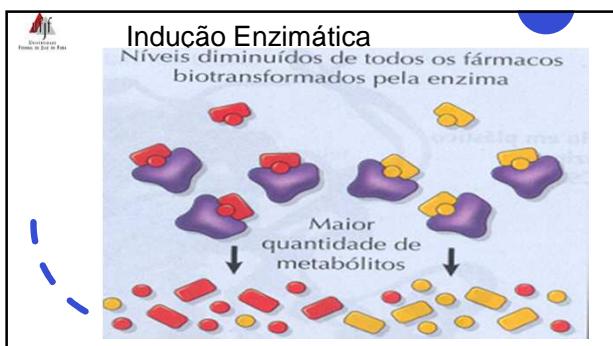
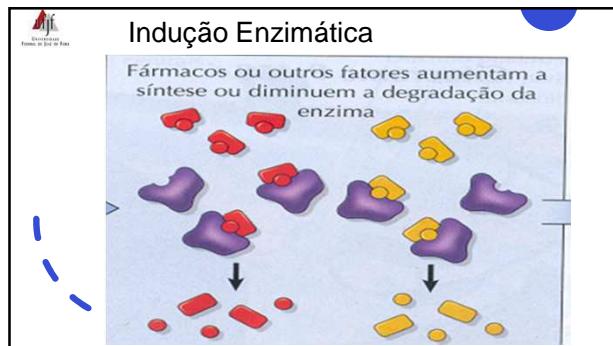
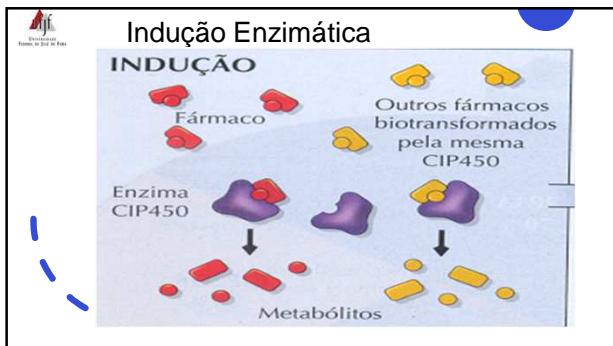
## Curva de Concentração Sérica

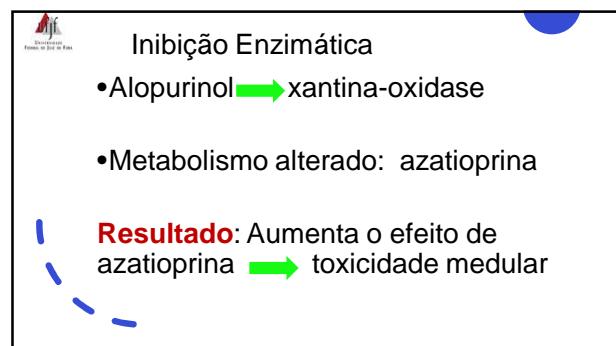
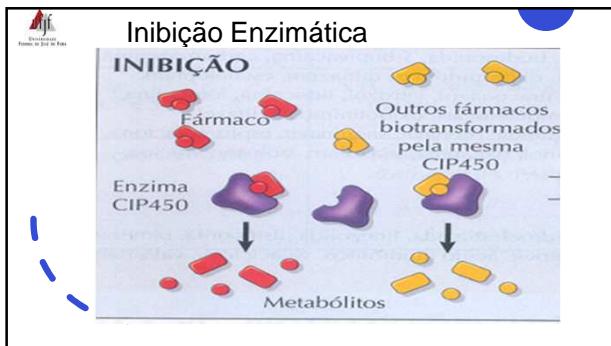
CMT

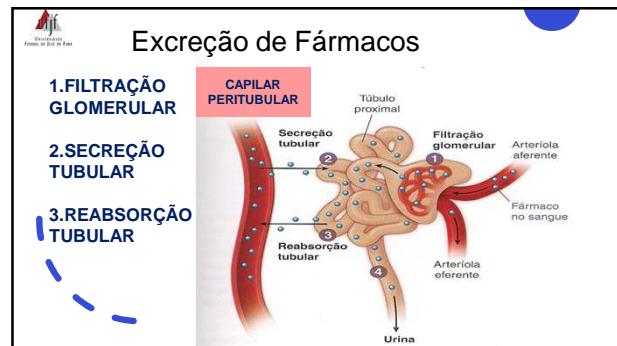
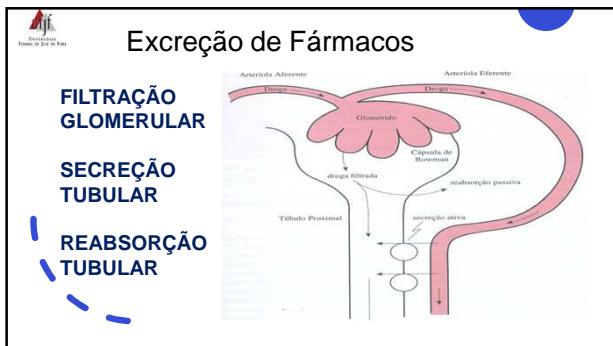
NPE











**Cinética do metabolismo e excreção**

**Cinética de primeira ordem (Normal):**  
Quantidade metabolizada ou excretada proporcional à concentração do fármaco

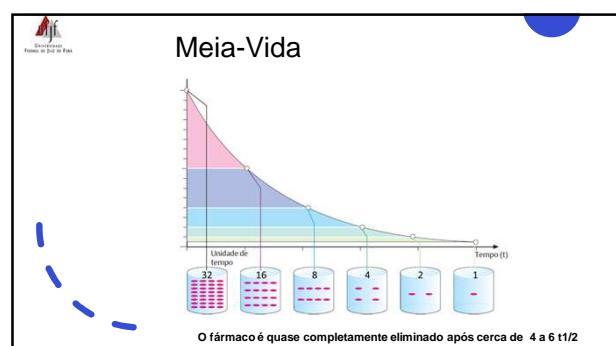
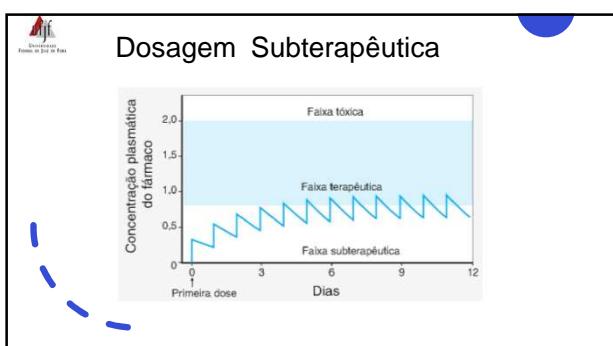
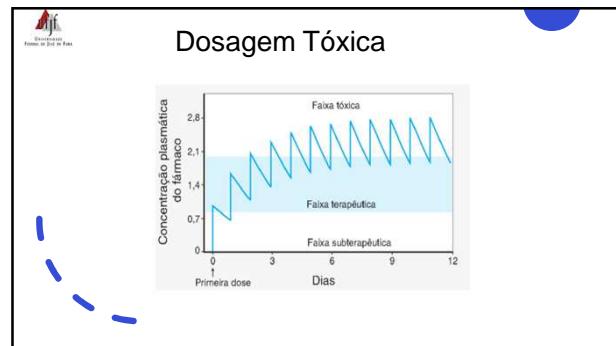
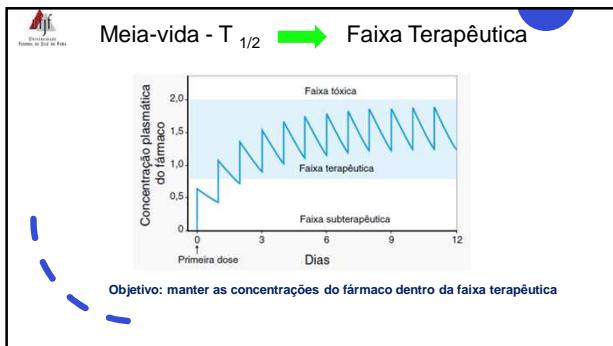
**Cinética de Ordem Zero (saturação):**  
Mecanismos de depuração tornam-se saturados na concentração terapêutica  
(fenitoína, etanol)

**Meia-Vida**

**t<sub>1/2</sub> – Tempo necessário concentração plasmática reduzir em 50% durante a eliminação ou durante uma administração constante.**

**Importante para definir intervalo entre as doses**

**Estado de equilíbrio: 4 meias-vidas**





### Mensagem Final – Pontos Importantes

Importância da Farmacocinética nos resultados terapêuticos.

Atentar para as etapas que definem a concentração dos fármacos.

Alterações em doenças existentes e interações com outros fármacos.