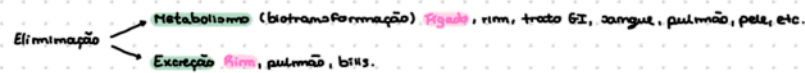


Excreção

Eliminação renal



Mecanismos de excreção renal



O aparecimento do fármaco na urina (excreção) é o resultado do conjunto dos processos de filtração ↑, secreção ↑ e reabsorção ↓.

Clearance renal

Quando a velocidade de excreção urinária é diretamente proporcional à concentração plasmática do fármaco, a clearance renal é constante.

$$\text{Velocidade de excreção} = C_R \cdot C$$

$$C_{\text{renal}} = C_{\text{filtração}} + C_{\text{secreção}} - C_{\text{reabsorção}}$$

Fatores que influenciam: Concentração plasmática do fármaco;
Ligação do fármaco às proteínas plasmáticas;
Caudal urinário;
pH urinário.

Filtração glomerular

GFR (glomerular filtration rate): taxa de filtração glomerular da água do plasma.
120 mL/min (homem, 70 kg, 20 anos)

Em condições normais, a GFR é estável e relativamente independente do caudal sanguíneo renal (C_{SR}). Só o fármaco livre (C_{livre}) passa ao filtrado. Logo,

$$\text{Velocidade de filtração} = \text{GFR} \cdot C_{\text{livre}} \quad \text{e} \quad f_{\text{livre}} = \frac{C_{\text{livre}}}{C} \Rightarrow C_{\text{livre}} = f_{\text{livre}} \cdot C \Rightarrow \text{Velocidade de filtração} = \text{GFR} \cdot f_{\text{livre}} \cdot C$$

Para um fármaco que seja apenas e totalmente filtrado:

$$C_{\text{fil}} = f_{\text{livre}} \cdot \text{GFR}$$

$$C_{\text{renal}} = \frac{\text{velocidade de filtração}}{C} = \text{GFR} \cdot f_{\text{livre}} \quad \text{ou} \quad C_R = f_{\text{livre}} \cdot \text{GFR}$$

O sel E_R é sempre baixo, mesmo que $f_{\text{livre}} = 1$. $E_R = C_R / C_S = 120 \text{ mL/min} / 1100 \text{ mL/min} = 0,11$

A creatinina e a inulina são apenas eliminadas por filtração e a sua fração livre é 1. Logo, a sua clearance renal é uma boa medida da GFR, ou seja, da capacidade funcional do rim.