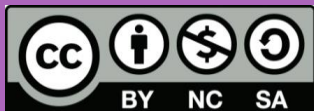


# 10. GAIA:

## Eredu Monokonpartimentala.

### Bena-barneko perfusioa



Lan hau Creative Commons-en Nazioarteko 3.0 lizentziaren mendeko Azterketa-Ez komertzial-Partekatu lizentziaren mende dago. Lizentzia horren kopia ikusteko, sartu <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/> helbidean.

# Edukien indizea

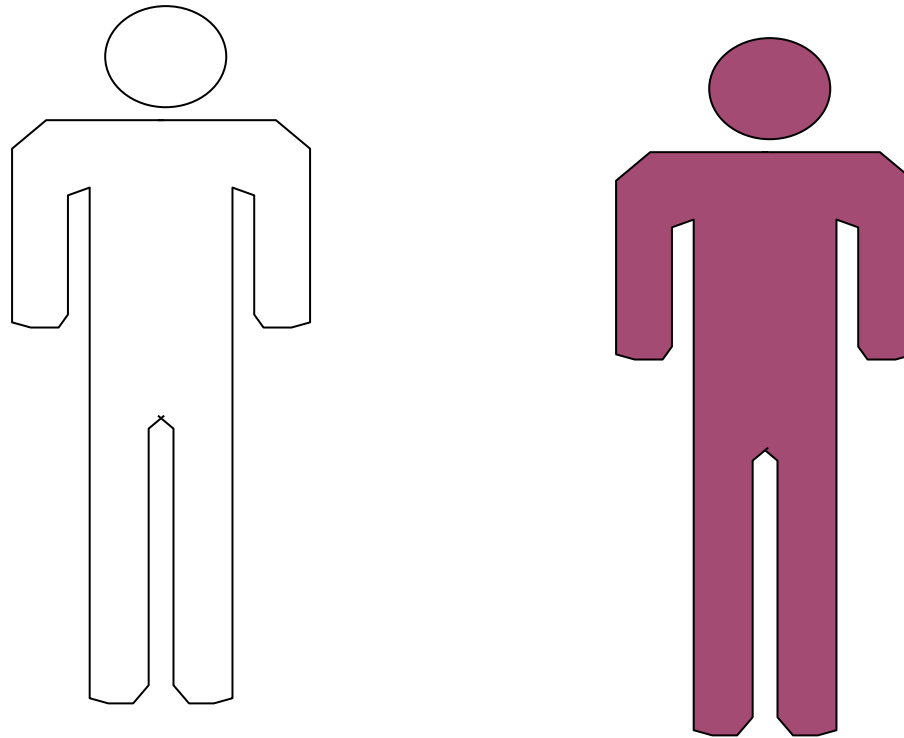
2

- Sarrera
- Ereduaren ekuazioak
- Oreka egonkorra lortzeko denbora
- Perfusioa eta perfusio-ondorengoa
- Parametro farmakozinetikoen kalkulua
- Karga dosia
- Aldizkako perfusio laburrak

# Sarrera

3

Banaketa: berehalakoa eta uniforme



# Sarrera

4

Farmakoa abiadura konstantean sartzen da odolean  
(zero mailako prozesua)



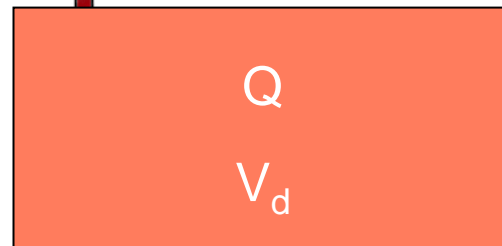
$K_0$

$K_0$ : perfusio abiadura

$V_d$ : banaketa bolumena

$Q$ : farmako kantitatea

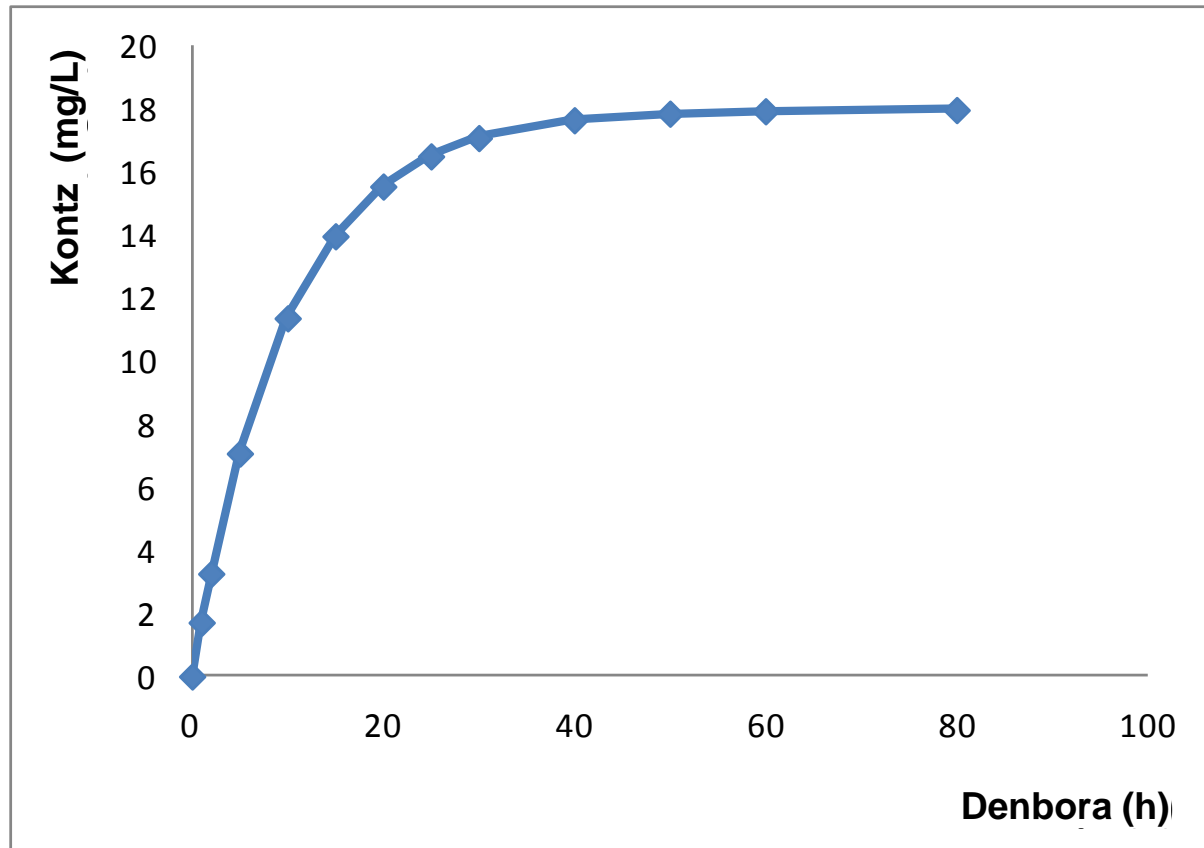
$K_e$ : eliminazio konstantea



$K_e$

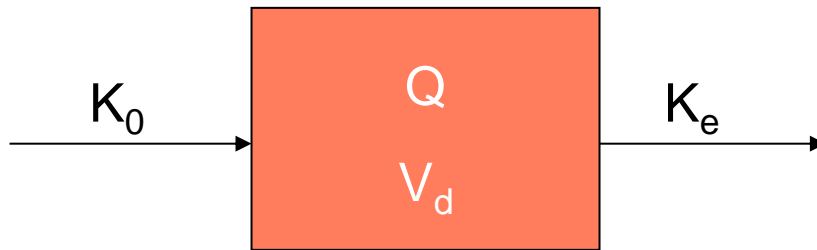
# Sarrera

5



# Ereduaren ekuazioak

6



$$\frac{dQ}{dt} = K_0 - K_e \cdot Q$$

$K_0$ : perfusio abiadura

$V_d$ : banaketa bolumena

$Q$ : farmako kantitatea

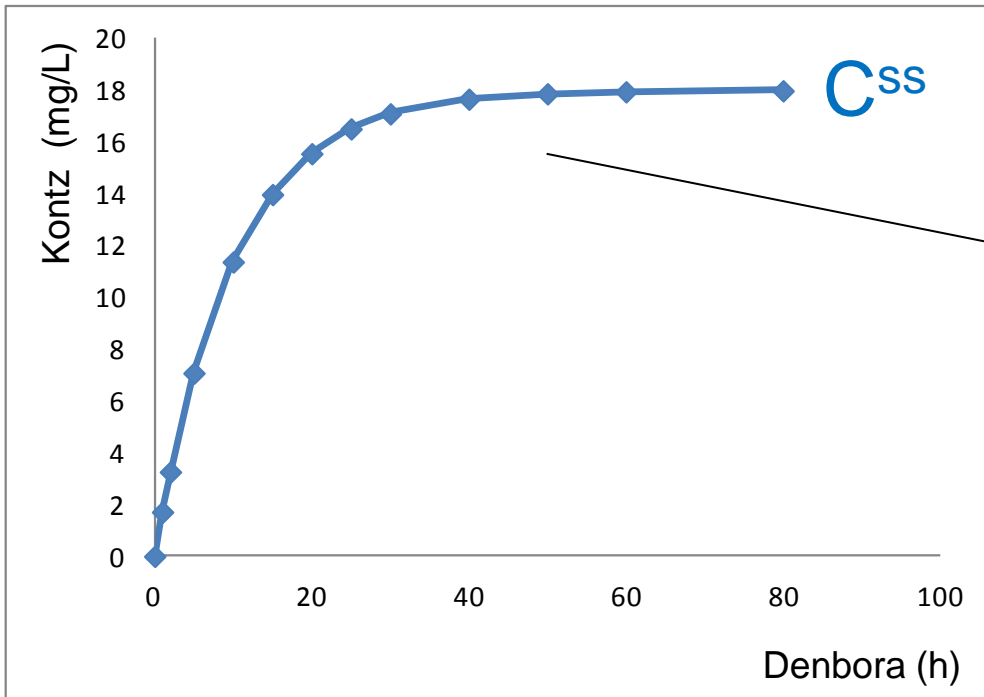
$K_e$ : eliminazio konstantea

$C$ : kontzentrazio plasmatikoa

$$C = \frac{K_0}{k_e V_d} (1 - e^{-k_e \cdot t})$$

# Ereduaren ekuazioak

7



Oreka egonkorreko egoera

Sartze abiadura= eliminazio abiadura

$C^{ss}$ : kontzentrazioa oreka egonkorrean

# Ereduaren ekuazioak

8

Oreka egonkorrean:

$$\frac{dQ}{dt} = 0$$

$$\frac{dQ}{dt} = K_0 - K_e \cdot Q$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{dQ}{dt} = 0 \\ \frac{dQ}{dt} = K_0 - K_e \cdot Q \end{array} \right\} K_0 = K_e \cdot Q$$

↓

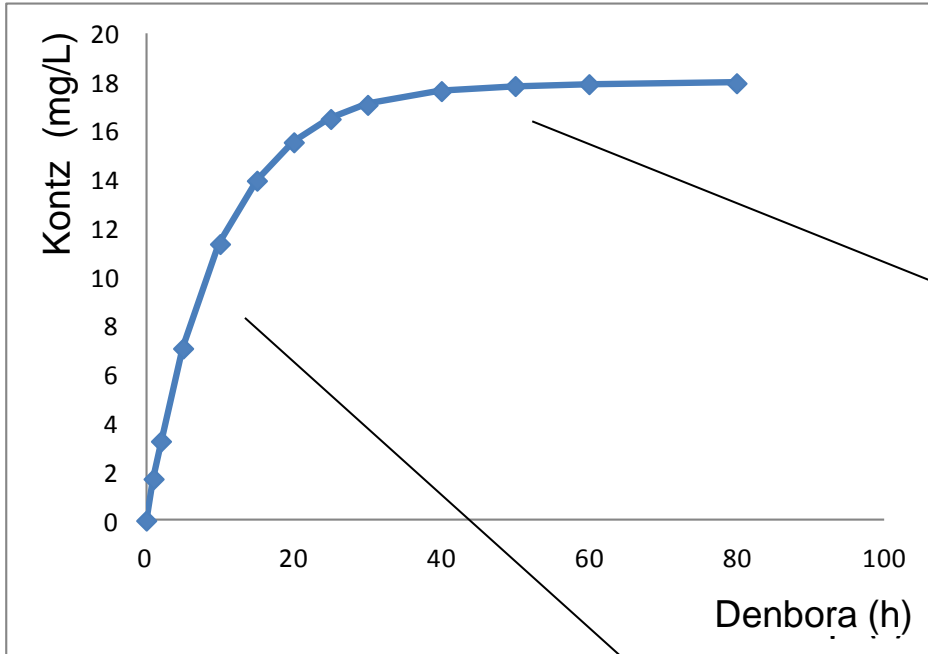
$$C = C^{ss} (1 - e^{-k_e t})$$

$$C^{ss} = \frac{K_0}{K_e \cdot Vd} = \frac{K_0}{Cl}$$



# Ereduaren ekuazioak

9

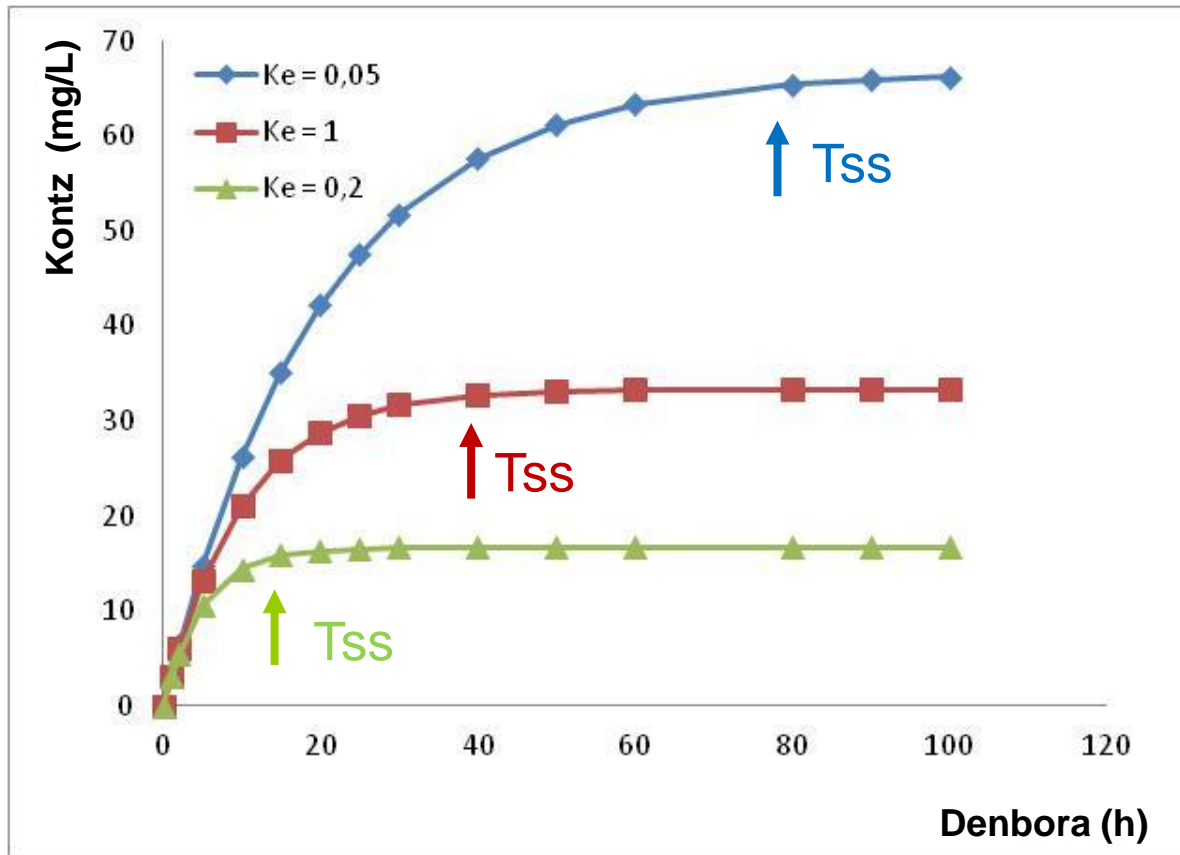


$$C^{ss} = \frac{K_0}{K_e \cdot Vd} = \frac{K_0}{Cl}$$

$$C = \frac{K_0}{k_e Vd} (1 - e^{-k_e \cdot t})$$

# Oreka egonkorra lortzeko denbora: $K_e$ -ren eragina

10



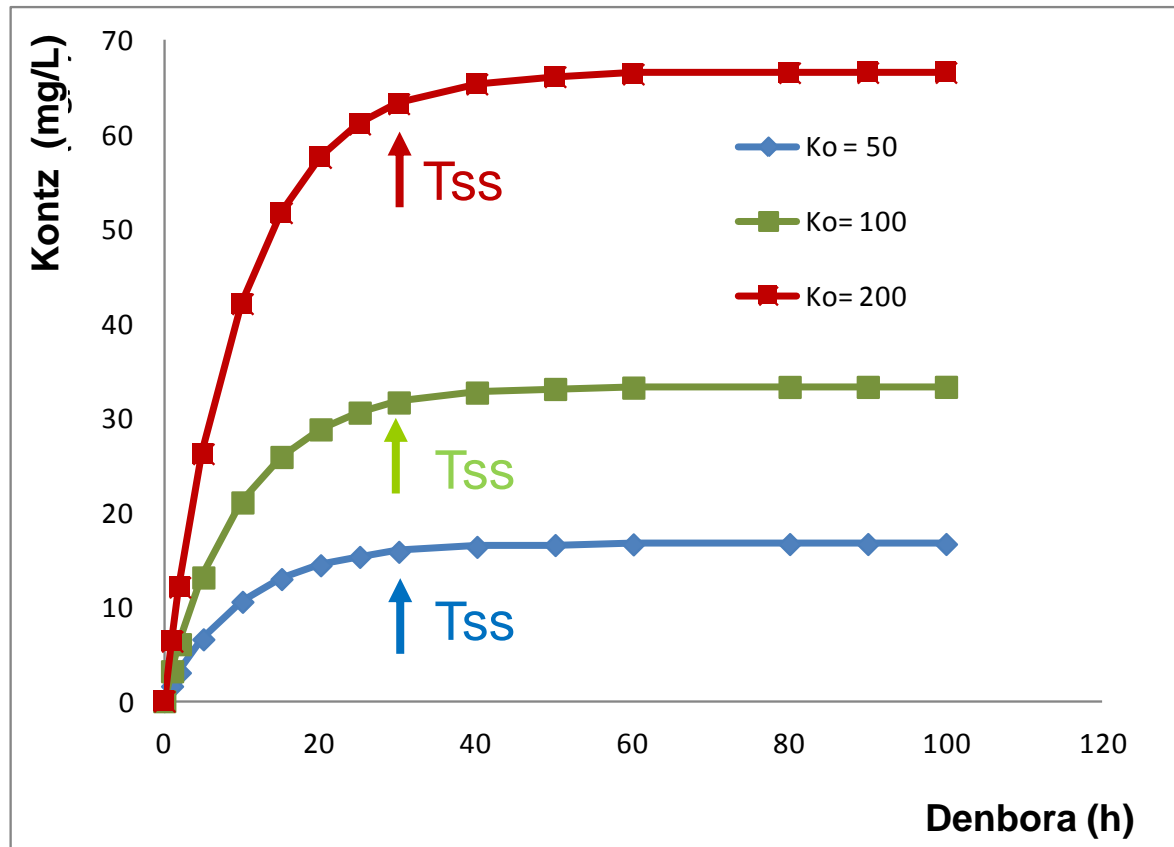
Aldaketak:

➤  $T_{ss}$

➤  $C^{ss}$

# Oreka egonkorra lortzeko denbora: dosiaren eragina ( $K_o$ )

11



Aldaketak:

➤  $C^{ss}$

Tss ez da aldatzen

# Adibidea

12

Antibiotiko baten banaketa bolumena 10 L da eta eliminazio konstantearen balioa  $0,2 \text{ h}^{-1}$ .

Oreka egonkorrean  $10 \mu\text{g/mL}$  kontzentrazioa lortu nahi dugu

Perfusio abiadura kalkulatzeko:

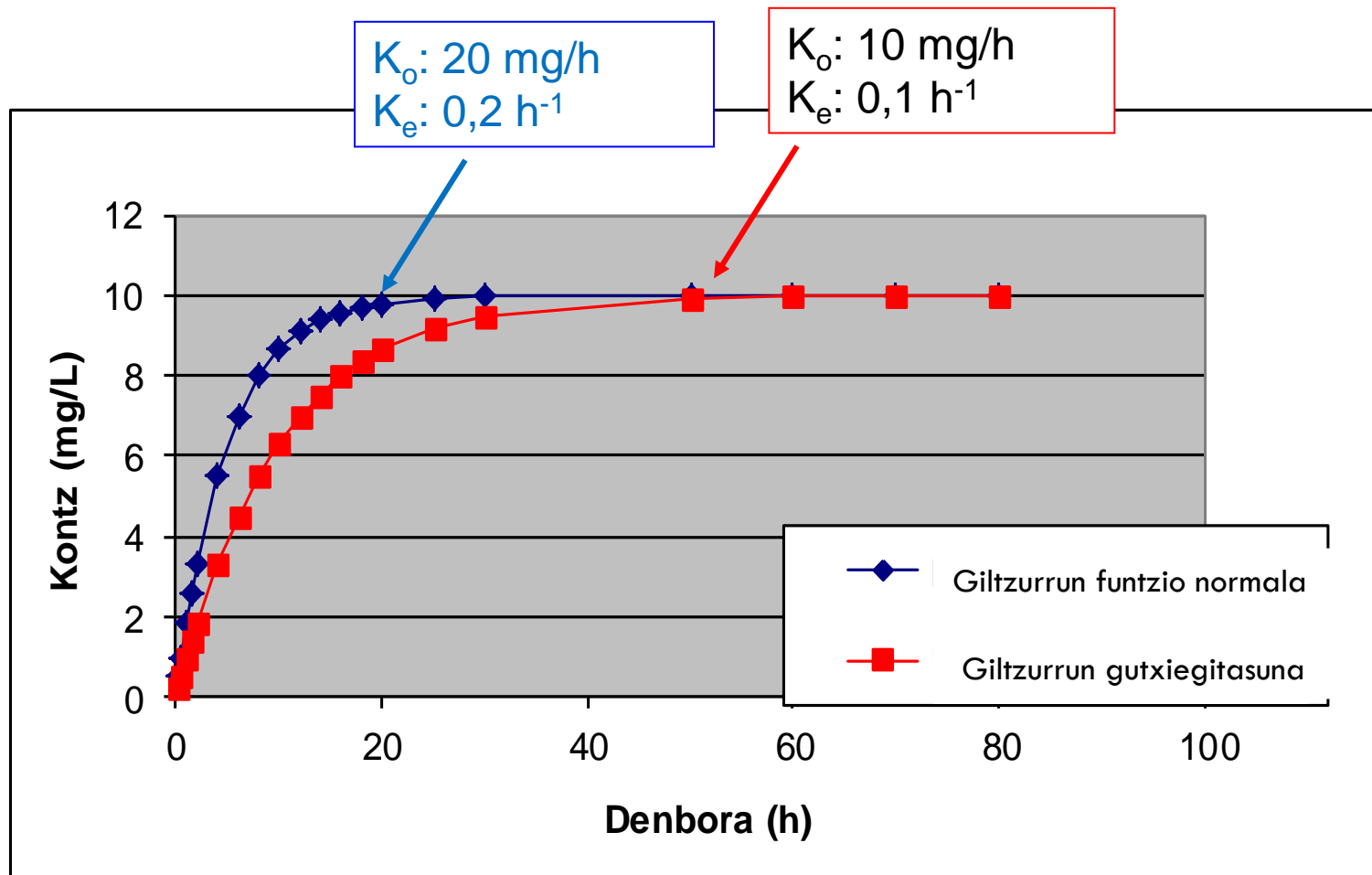
$$K_0 = C^{ss} V_d K_e = 10 \mu\text{g/mL} \times 10 \text{ L} \times 1000 \text{ mL/L} \times 0,2 \text{ h}^{-1} = \mathbf{20 \text{ mg/h}}$$

Gaixoak giltzurrun gutxiegitasuna badu eta eliminazio konstantearen balio  $0,1 \text{ h}^{-1}$  -ra gutxitzen bada:

$$K_0 = C^{ss} V_d K_e = 10 \mu\text{g/mL} \times 10 \text{ L} \times 1000 \text{ mL/L} \times 0,1 \text{ h}^{-1} = \mathbf{10 \text{ mg/h}}$$

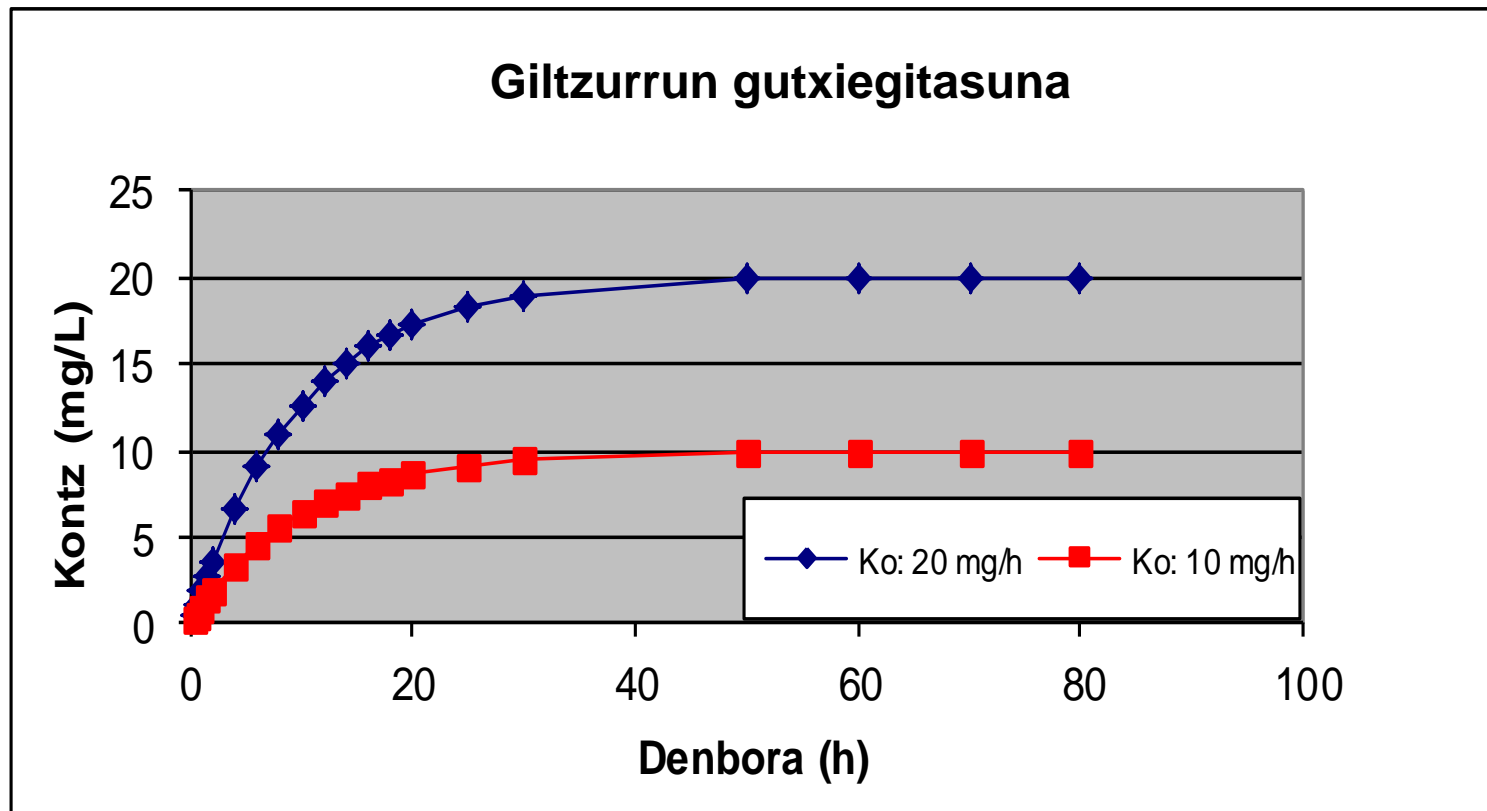
# Adibidea

13



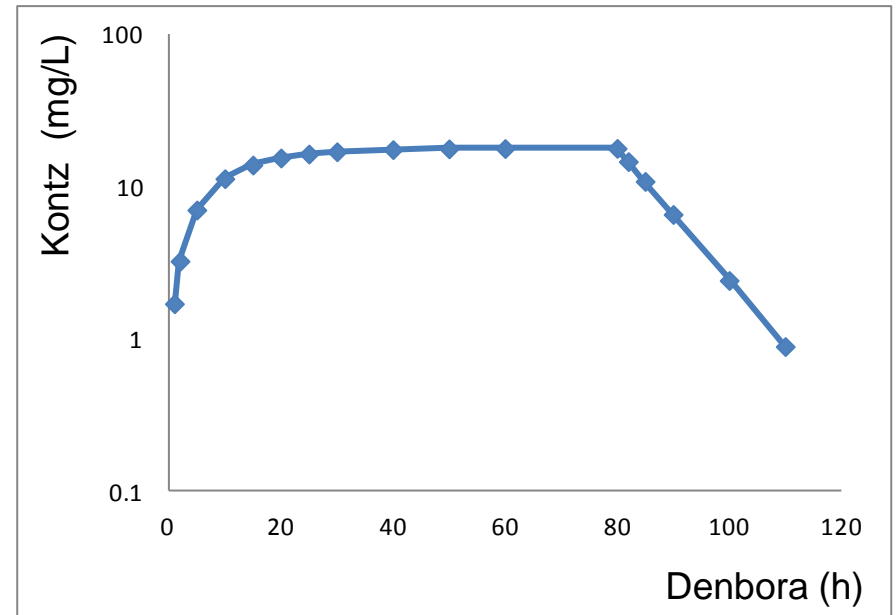
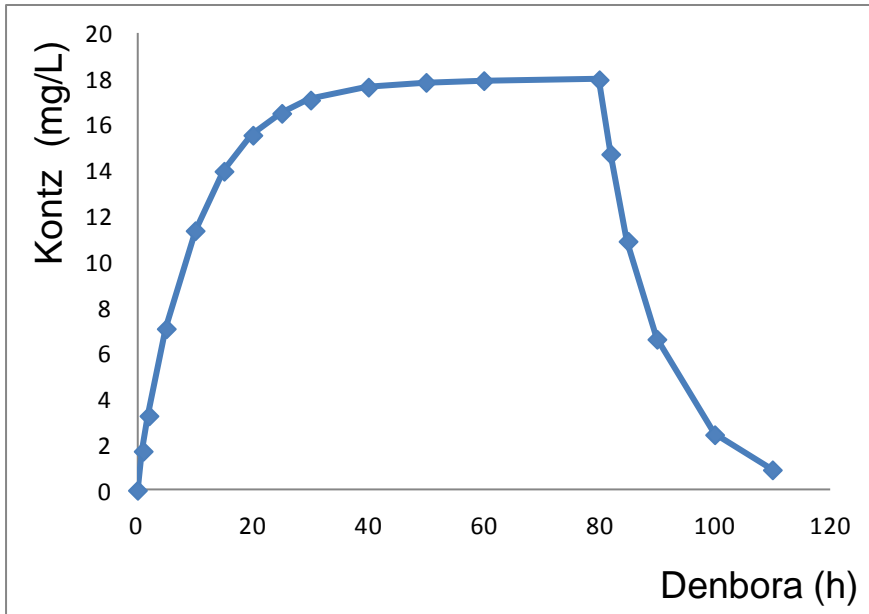
# Adibidea

14



# Perfusioa eta perfusio-ondorengoa

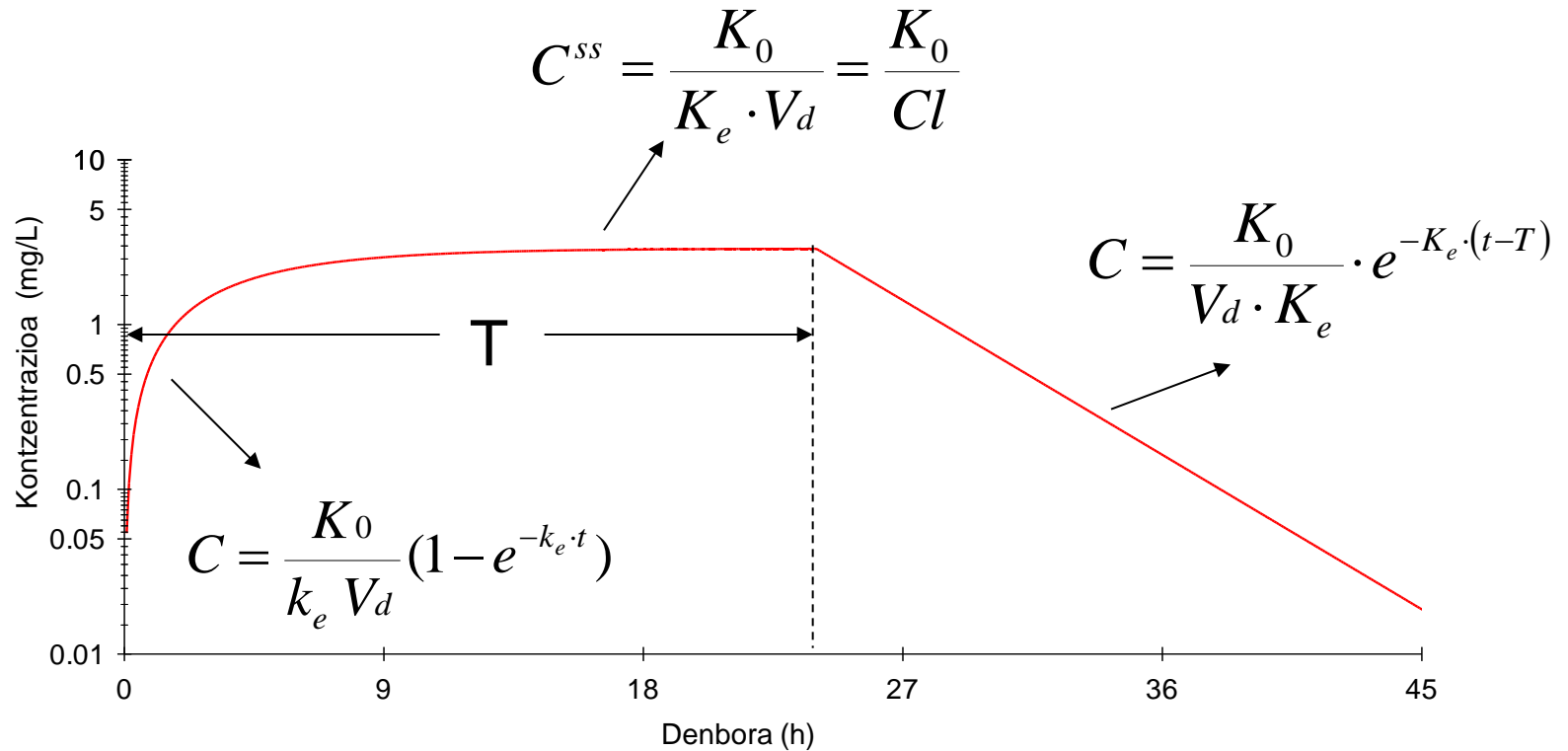
15



# Perfusioa eta perfusio-ondorengoa

16

1.: perfusioa oreka egonkorra lortu ostean amaitzen da



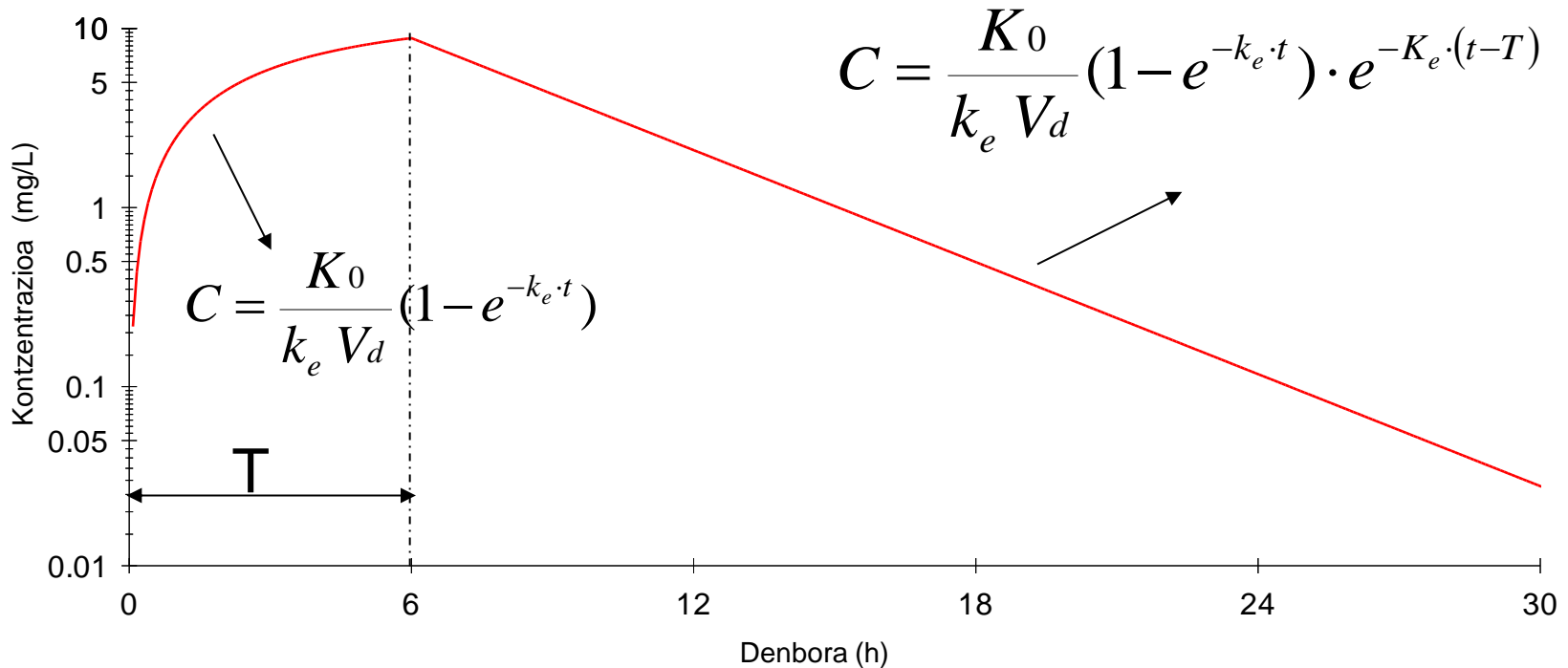
T: perfusioak irauten duen denbora



# Perfusioa eta perfusio-ondorengoa

17

2: perfusioa oreka egonkorra lortu baino lehen amaitzen da



# Parametro farmakozinetikoen kalkulua

18

Nahi dugun kontzentrazioa lortzeko ( $C^{ss}$ )  $K_0$ -ren kalkulua

$$K_0 = C^{ss} \cdot K_e \cdot V_d = C^{ss} \cdot Cl$$

Argitzapenaren (Cl) kalkulua

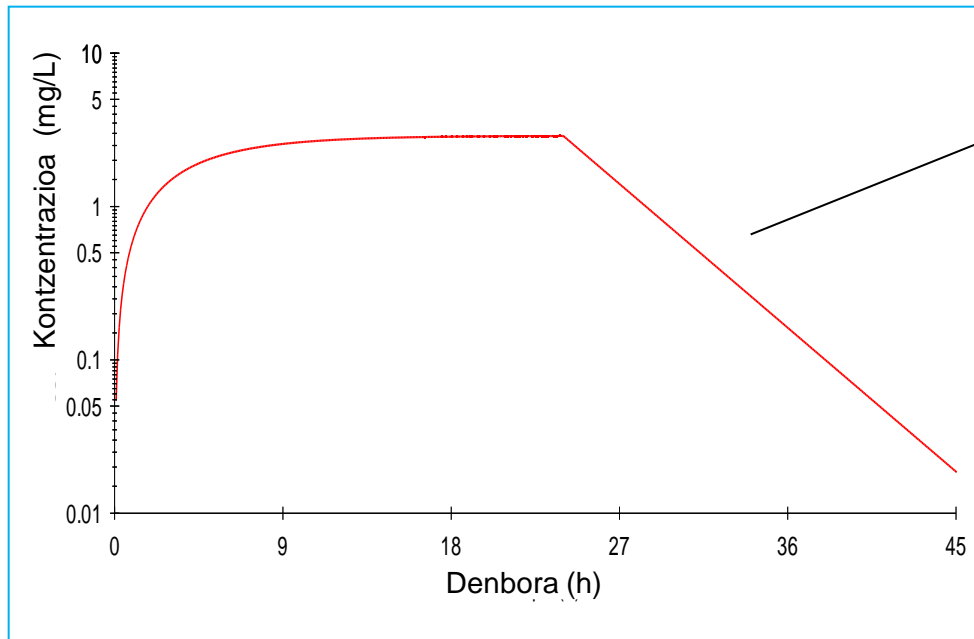
$$Cl = \frac{K_0}{C^{ss}}$$

# Parametro farmakozinetikoen kalkulua

19

## Eliminazio konstantea

Eliminazio fasean ditugun kontzentrazioak erabilita



$$C = \frac{K_0}{V_d \cdot K_e} \cdot e^{-K_e \cdot (t-T)}$$

$$\log C = \log \frac{K_0}{k_e V_d} - \frac{k_e}{2,303} t$$

LogC vs t

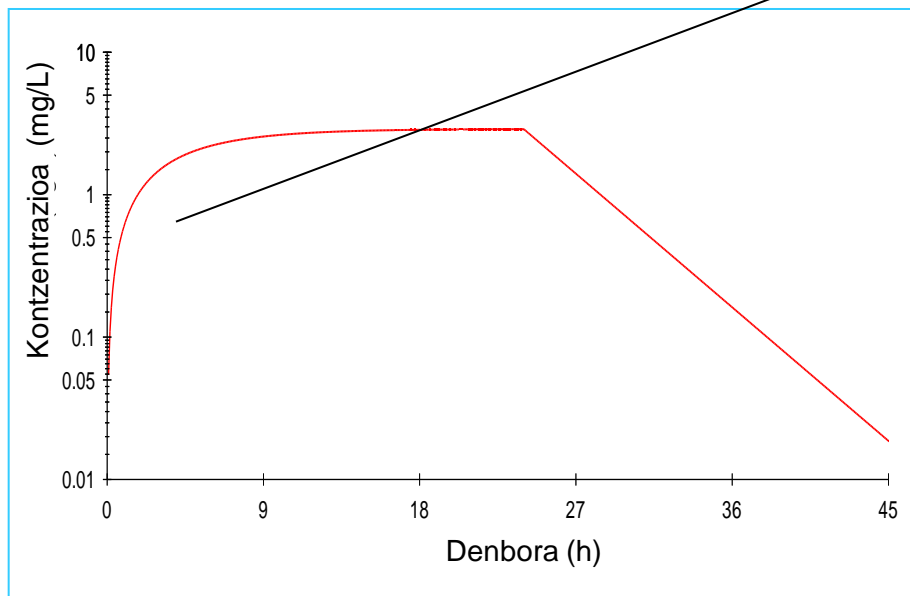
$$K_e = -pte \cdot 2,303$$

# Parametro farmakozinetikoen kalkulua

20

## Eliminazio konstantea

Perfusioak irauten duen bitartean ditugun kontzentrazioak erabilita



$$C = C^{ss} \cdot (1 - e^{-k_e \cdot t})$$

$$C^{ss} - C = C^{ss} \cdot e^{-k_e \cdot t}$$

$$\text{Log}(C^{ss} - C) = \text{Log } C^{ss} - \frac{k_e}{2,303} t$$

Log (C<sup>ss</sup>-C) vs t

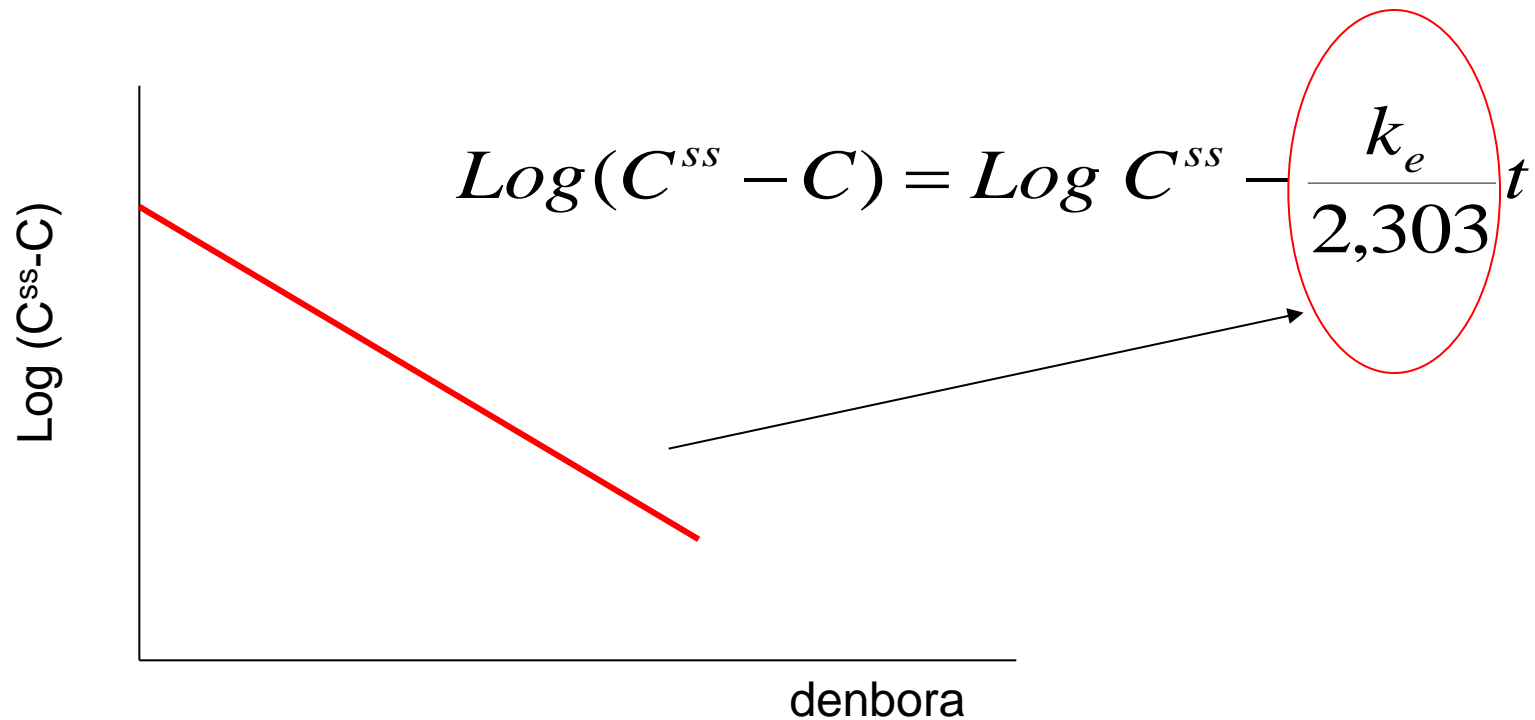
$$K_e = -pte \cdot 2,303$$

# Parametro farmakozinetikoen kalkulua

21

## Eliminazio konstantea

Perfusioak irauten duen bitartean ditugun kontzentrazioak erabilita



# Parametro farmakozinetikoen kalkulua

22

Banaketa bolumena

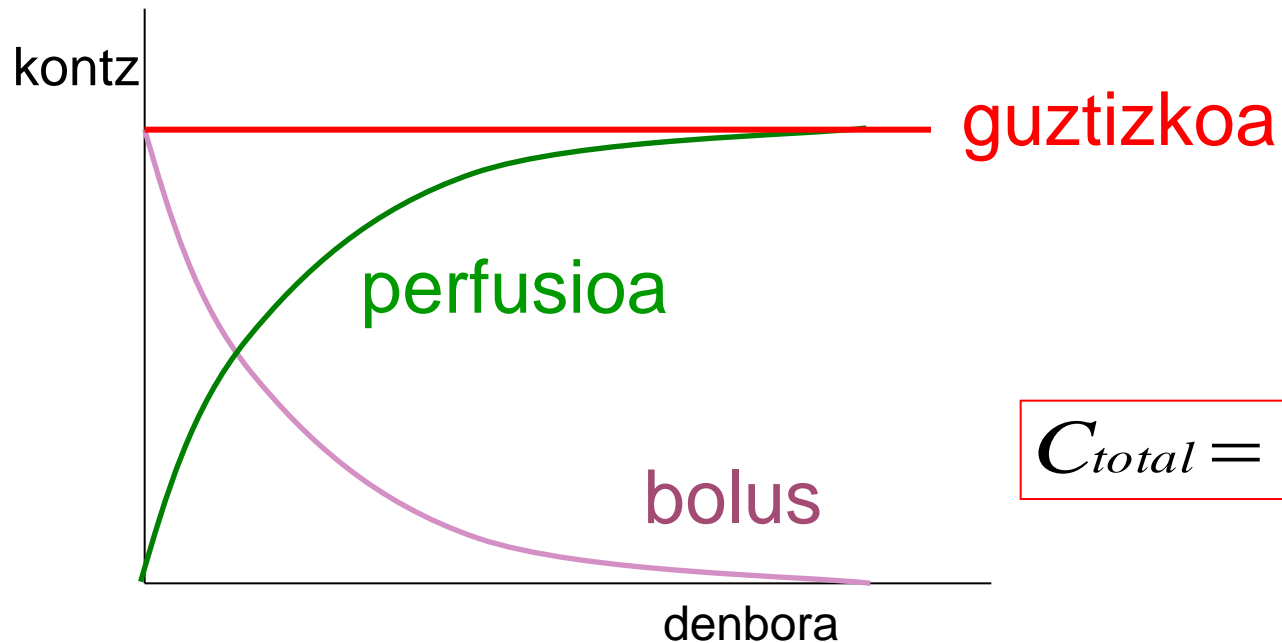
$$C^{ss} = \frac{K_0}{K_e \cdot V_d}$$



$$V_d = \frac{K_0}{K_e \cdot C^{ss}}$$

# Karga dosia ( $D^*$ )

23



$$C_{total} = C_{bolus} + C_{perfusion}$$

# Karga dosia ( $D^*$ )

24

$$C_{totala} = \frac{D^*}{V_d} e^{-k_e t} + \frac{K_0}{V_d k_e} (1 - e^{-k_e t})$$



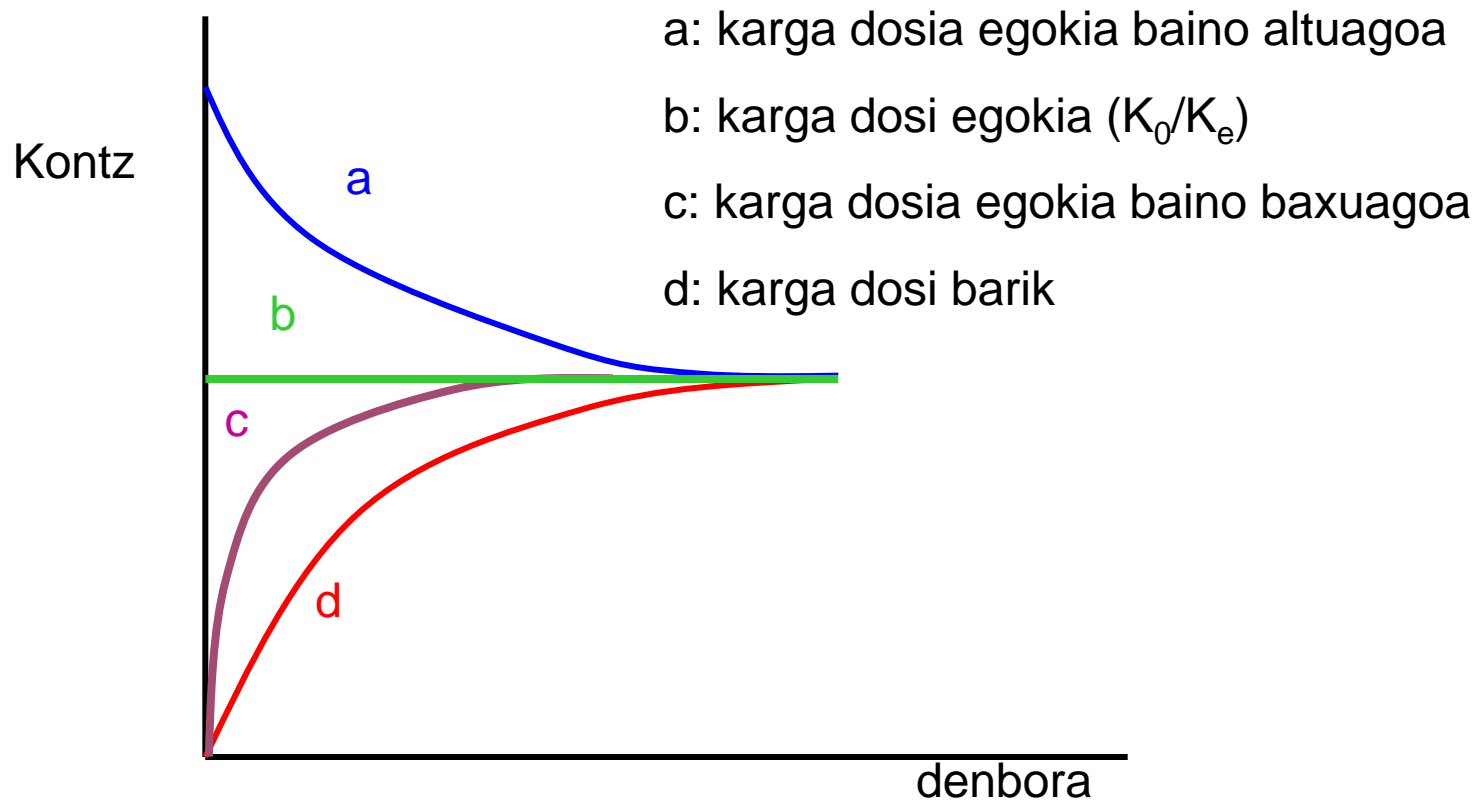
$$D^* = K_0 / K_e$$

$$D^* = C^{ss} \cdot V_d = \frac{K_0}{V_d \cdot K_e} \cdot V_d = \frac{K_0}{K_e}$$



# Karga dosia ( $D^*$ )

25



# Aldizkako perfusio laburrak

26

