

Caso práctico IV tipo bolus

RESOLUCIÓN

Caso práctico IV tipo bolus

Se administró una dosis de 4 mg/Kg de un fármaco por vía iv a una mujer de 50 Kg. Posteriormente se tomaron muestras de sangre a distintos tiempos, determinándose la concentración plasmática en dichas muestras. Los datos obtenidos fueron:

Tiempo (h)	0,25	0,5	1	3	6	12	18
Conc. (µg/mL)	9,36	8,64	8,01	5,30	3,15	1,25	0,40

Teniendo en cuenta esta información, calcular:

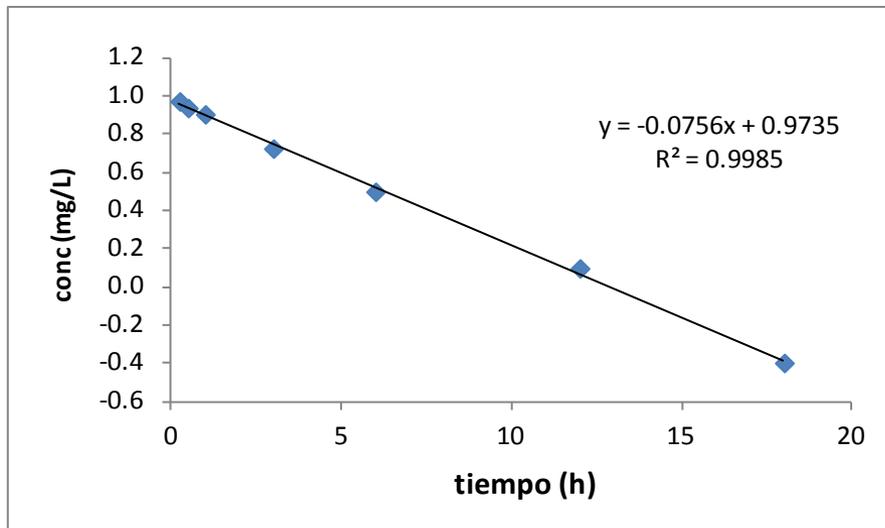
- Calcular el V_d , K_e y $t_{1/2}$, AUC_{inf} y CI
- El fármaco no es efectivo a concentraciones plasmáticas inferiores a 2 µg/mL. Teniendo esto en cuenta, ¿cuál es la duración de la actividad para este fármaco?
- Si la dosis fuera el doble, ¿qué aumento de la duración se conseguiría?

Caso práctico IV tipo bolus

1. Transformamos los datos de concentración en Log concentración

Tiempo (h)	0,25	0,5	1	3	6	12	18
Conc. (µg/mL)	9,36	8,64	8,01	5,30	3,15	1,25	0,40
Log conc.	0,97	0,94	0,90	0,72	0,50	0,10	-0,40

2. Representamos Log concentración frente al tiempo



Pendiente: 0,0756

Ordenada en el origen: 0,9985

Caso práctico IV tipo bolus

a) A partir de la ordenada en el origen y de la pendiente calculamos los parámetros

Pendiente: 0,0756

Ordenada en el origen: 0,9985

D		50	mg		
K_e	$-0,0756 \cdot 2,303$	0,17	h ⁻¹		
t_{1/2}	$0,693/K_e$	3,98	h		
C_o	potencia (10;0,9735)	9,4	µg/mL		
AUC_{inf}	C_o/K_e	53,99	µg h/mL		
V_d	D/C_o	0,426	L/Kg	Vd	21,28 L
Cl	$K_e \cdot V_d$	0,074	L/h Kg	Cl	3,70 L/h

Caso práctico IV tipo bolus

b) Duración del efecto si la concentración efectiva es 2 µg/mL

A partir de la ecuación siguiente, despejamos el tiempo para una concentración de 2 µg/mL

$$C = \frac{D}{V_d} \cdot e^{-K_e \cdot t} \quad \longrightarrow \quad 2 = \frac{200}{21,28} \cdot e^{-0,17 \cdot t}$$



t : 9 h

Caso práctico IV tipo bolus

c) Si la dosis fuera el doble, ¿qué aumento en la duración se conseguiría?

A partir de la ecuación siguiente, despejamos el tiempo para una concentración de 2 µg/mL

$$C = \frac{D}{V_d} \cdot e^{-K_e \cdot t} \quad \longrightarrow \quad 2 = \frac{400}{21,28} \cdot e^{-0,17 \cdot t}$$



T: 13 h

Al duplicar la dosis, no se duplica el tiempo de duración del efecto