

## CÁLCULO DE DOSIS

### 1. Cálculo de dosis simple

Se refiere al cálculo de un volumen a administrar dada una dosis en unidades de masa. También calcular el número de formas farmacéuticas a administrar para alcanzar cierta dosis.

#### Ejemplo 1.1

Un niño de 18 kg requiere amoxicilina a dosis de 50mg/kg/día repartido en tres dosis. Si la suspensión de amoxicilina viene de 250mg/5ml, cuántos ml requiere el niño cada 8 horas?

mg en un día:  $50\text{mg/kg/d} \times 18\text{kg} = 900\text{ mg/d}$ . Como se reparte c/8h:  $900\text{mg} / 3 = 300\text{mg}$ ; esto es lo que debe recibir c/8h.

Para calcular el volumen correspondiente se plantea una regla de tres:

250mg ▶ 5ml  
300mg ▶ x;  $x = 6\text{ml}$ .

R./ debe administrarse 6 ml de la suspensión de amoxicilina c/8h.

#### Ejemplo 1.2

Se requiere administrar ácido valproico a dosis de 15mg/kg/día repartido en tres dosis a un paciente de 75kg. Si se cuenta con tabletas convencionales de 250mg, cuántas tabletas debe tomar el paciente cada 8 horas?

Ácido valproico que debe recibir en 24 horas:  $15\text{ mg/kg/día} \times 75\text{kg} = 1125\text{mg/día}$ . Como se reparte en tres tomas:  $1125\text{mg} / 3 = 375\text{mg c/8h}$ .

Para calcular cuántas tabletas requiere el paciente cada 8 horas:

1 tab ▶ 250mg  
X ▶ 375mg;  $x = 1,5\text{ tab}$ .

R./ debe prescribirse tableta y media cada 8 horas.

### 2. Cálculo de velocidad de infusión

Estos cálculos se efectúan cuando va a administrarse un medicamento en infusión continua. Para administrar un medicamento de esta manera, generalmente debe prepararse una mezcla: cierta cantidad del medicamento se mezcla con cierto volumen de una solución que generalmente es solución salina normal (SSN), dextrosa en agua destilada al 5% (DAD5%) o lactato de ringer (LR).

La mezcla preparada puede pasarse:

- a través de una bomba de infusión , en cuyo caso la velocidad de infusión se expresa en ml/h
- a través de un equipo de goteo, en cuyo caso la velocidad se expresa en gotas/min

Debe tenerse en cuenta que existen tres tipos de equipo de goteo:

- microgoteo: 1 ml está conformado por 60 microgotas
- normogoteo: 1 ml está conformado por 20 normogotas
- macrogoteo: 1 ml está conformado por 10 macrogotas.

Lo que se busca es calcular a qué velocidad debe pasarse la mezcla preparada (velocidad expresada en ml/h o gotas/min según el dispositivo que se emplee) para alcanzar la dosis deseada.

### Ejemplo 2.1

Se decide administrar dopamina a dosis de  $5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  a un paciente con insuficiencia cardiaca descompensada. Calcular la velocidad de infusión para alcanzar la dosis mencionada, teniendo en cuenta que la mezcla se prepara con una ampolla de dopamina (200mg/5ml) y 250 ml de DAD5% y se cuenta con bomba de infusión. El paciente pesa 70kg.

Estos problemas pueden resolverse de varias formas. Una es la siguiente:

Como se cuenta con bomba de infusión y la velocidad se va a expresar en ml/h, calcular cuántos  $\mu\text{g}$  debe recibir el paciente en una hora:

$$5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min} \times 70\text{kg} \times 60 \text{ min} = 21000 \mu\text{g}/\text{h}$$

A continuación se plantea una regla de tres; el encabezado es la mezcla final y el complemento la cantidad de principio activo que el paciente debe recibir en una hora.

En este caso la mezcla contiene 200000  $\mu\text{g}$  de dopamina (recordar que la ampolla tiene 200mg y que  $1 \text{ mg} = 1000 \mu\text{g}$ ). El volumen final es 255 ml (250 ml de DAD 5% y 5 ml que tiene la ampolla; no olvidar que el volumen final de la mezcla es la sumatoria del volumen de la solución empleada para preparar la mezcla y el volumen del medicamento).

Entonces la regla de tres queda:

$$\begin{aligned} 200000 \mu\text{g} &\triangleright 255 \text{ ml} \\ 21000 \mu\text{g} &\triangleright x \\ x &= 26,7 \text{ ml.} \end{aligned}$$

R./ la mezcla debe pasarse a 26,7 ml/h.

### Ejemplo 2.2

Para el paciente del ejercicio anterior, calcular la velocidad en microgotas / min.

Este cálculo también puede realizarse de varias formas; una de ellas es la siguiente:

Como la velocidad se va a expresar en términos de minutos, calcular lo que el paciente recibe en un minuto:

$$5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min} \times 70\text{kg} = 350 \mu\text{g}/\text{min}$$

Plantear la regla de tres; el encabezado es la mezcla final y el complemento, lo que el paciente recibe en un minuto:

200000  $\mu\text{g}$  ▶ 255 ml

350  $\mu\text{g}$  ▶ x

x = 0,446ml. Este sería el volumen de la mezcla que el paciente debe recibir en un minuto.

A continuación se hace la conversión a microgotas teniendo en cuenta la calibración presentada anteriormente:

1ml ▶ 60 microgotas

0,446ml ▶ x

x = 26,7microgotas / min (se aproxima a 27).

Observe que el número de microgotas / minuto es igual al número de ml/hora. Pero esto sólo aplica al microgoteo; no al normo ni al macrogoteo.

Estos problemas también pueden resolverse mediante la constante de manejo de la mezcla (k) y la siguiente fórmula:

*Velocidad de infusión (expresada en ml/h o microgotas/min) =*

*dosis ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ) X peso (kg) / k*

La k se calcula hallando la concentración de la mezcla ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) y dividiendo esta cantidad entre 60. Es adimensional.

### **Ejemplo 2.3**

Calcular la velocidad de infusión para el paciente del ejercicio 2.1 usando la k.

Primero se calcula la k así:

200000  $\mu\text{g}$  ▶ 255 ml

x ▶ 1 ml

x = 784,31  $\mu\text{g}/\text{ml}$

Ahora se divide entre 60:

K = 784,31/60; k = 13,07

A continuación se aplica la fórmula:

V = 5 X 70 / 13,07

V = 26,7 ml/h.