

LABORATORIO CALCOLI E DOSAGGI FARMACOLOGICI (MONODIMENSIONALE)

Unità di misura

Misure di peso

1 grammo (g) = la millesima parte del Kg
1 decigrammo (dg) = la decima parte del grammo = 0,1g = (0,10g)
1 centigrammo (cg) = la centesima parte del grammo = 0,01g
1 milligrammo (mg) = la millesima parte del grammo = 0,001g
1 microgrammo o gamma (γ o μg o mcg) = la millesima parte del mg = 0,001 mg
1 nanogrammo (ng) = la millesima parte del gamma = 0,001 γ o μg o mcg

Misure di capacità

1 decilitro (dl) = la decima parte di un litro
1 centilitro (cl) = la centesima parte di un litro
1 millilitro (ml o cc) = la millesima parte di un litro
1 microlitro (μl) = la millesima parte di 1 ml

Percentuali

Le soluzioni di farmaci sono spesso espresse in percentuale. La concentrazione si esprime in g/ml quindi se una soluzione è al 10%, vuol dire che ci sono **10 g** di soluto in **100 ml** di solvente.

Per quanto riguarda creme, polveri o shampoo la concentrazione si esprime in g/g quindi se una crema è all'1%, vuol dire che ci sono 1 g di principio attivo in 100 g di crema

Milliequivalenti (mEq) e millimoli (mmol)

Gli elettroliti sono composti di varia natura e costituzione che posti in soluzione acquosa si dissociano in ioni, ovvero in particelle elettricamente cariche: se la carica elettrica è positiva si chiamano cationi (Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) mentre se la carica elettrica è negativa vengono definiti anioni (Cl^- , HCO_3^- ...).

La concentrazione di elettroliti in soluzione può essere espressa sia in mEq/L (milliequivalenti per litro) o in mEq/ml (milliequivalenti per millilitro) sia in millimoli/L (mmol/L) o millimoli/ml. Le soluzioni reidratanti o di mantenimento presenti nei reparti inoltre possono essere addizionate, su ordine medico, di ulteriori elettroliti. Il medico potrebbe infatti prescrivere di aggiungere alla soluzione elettrolitica R(reidratante), 20 mEq di Na e 20 mEq di K.

Talvolta può accadere di dover convertire i mEq in mmol oppure viceversa:

$\text{mEq} = \text{mmol} \times \text{valenza}$

valenza: termine usato per indicare la carica di uno ione o il numero di elettroni che mette in compartecipazione. Es: Na^+ valenza 1, Ca^{++} valenza 2.

Quanti mEq corrispondono a 20 mmol di Na^+ ? $\text{mEq} = \text{mmol} \times \text{valenza} = 20\text{mmol} \times 1$ (valenza Na) = 20mEq

Quanti mEq corrispondono a 20 mmol di $\text{Ca}^{++}\text{Cl}^{--}$?

$$\text{mEq} = \text{mmol} \times \text{valenza} = 20 \text{ mmol} \times 2 (\text{valenza CaCl}) = 40 \text{ mEq}$$

Se abbiamo a disposizione la prescrizione in mEq e vogliamo trasformarla in mmol il calcolo da effettuare sarà inverso ovvero: **$\text{mmol} = \text{mEq} / \text{valenza}$**

Per definire a quanti ml corrispondono i mEq o i mmol prescritti, si imposta una proporzione:

ml totali : mEq totali = x ml : mEq prescritti

$$X = \frac{\text{ml totali} \times \text{mEq prescritti}}{\text{mEq totali}}$$

Proporzioni

$2 : 3 = 4 : 6$ si legge come: 2 sta a 3 come 4 sta a 6

Il primo e il quarto termine della proporzione sono gli estremi, il secondo e il terzo termine sono i medi.

In una proporzione il prodotto dei medi equivale al prodotto degli estremi perché le divisioni sono dello stesso valore.

Esempi:

$$2 : X = 4 : 6$$

$$X = \frac{2 \times 6}{4}$$

$$X = 3$$

È importante che nell'effettuare la proporzione venga prima effettuata la conversione delle unità di misura per avere un'unità di misura uguale tra il primo estremo ed il secondo medio (es: mg) e tra il primo medio ed il secondo estremo (es: ml).

$$\text{Es: } 3 \text{ mg} : 100 \text{ ml} = x \text{ mg} : 10 \text{ ml} \quad X = \frac{10 \times 3}{100}$$

Esempi di proporzioni

$$30.000 : 250 = 2000 : X$$

$$X = 16.6 \text{ ml}$$

$$2500 \text{ mg} : 100 \text{ ml} = 250 \text{ mg} : X \text{ ml}$$

$$X = 10 \text{ ml}$$

Unità Internazionali UI

UI = Unità Internazionale corrisponde alla quantità di farmaco che provoca un determinato effetto biologico riconosciuto a livello internazionale.

Esempi di sostanze per cui si utilizzano le UI: ormoni quali l'insulina, vitamine, fattori della coagulazione, eparina, immunoglobuline, calcitonina eritropoietina.

Esempio di dosaggio in UI dell'Insulina

50 UI = 0.5 ml 100 UI = 1 ml

Per la somministrazione dell'insulina si possono trovare due tipi di siringhe, tutte calibrate in UNITA' internazionali.

siringa da 50 UI dove ogni tacchetta equivale ad 1 UI

siringa da 100 UI dove ogni tacchetta equivale a 2 UI



Calcolo della velocità di flusso

Per trovare i **ml da infondere ogni ora**:

Quantità totale/numero di ore = ml/ora (sistema tipo D-flow ®)

Per trovare il **numero gocce al minuto**:

$\frac{\text{ml totali} \times \text{"fattore gocce"}}{\text{minuti}} = \text{gocce/minuto}$

Fattore Gocce" del deflussore:

Gocciolatore standard (per adulti) 20 gocce = 1 ml (20 gtt/ml)

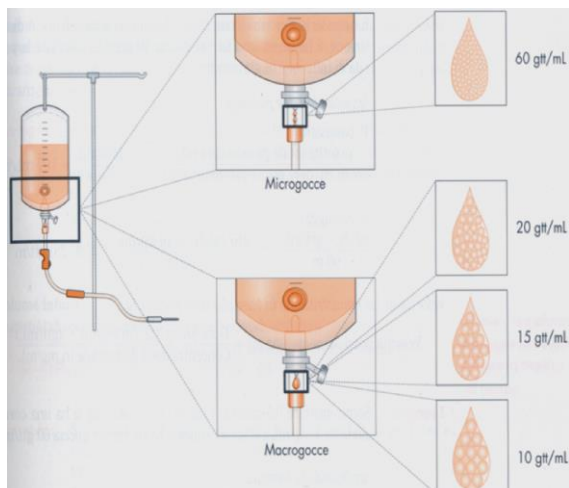
Microgocciolatore (pediatrico) 60 gocce = 1 ml (60 gtt/ml)

Un metodo rapido per il calcolo delle gocce/min. è quello di utilizzare l'equivalenza tra microgocce/min e ml/ora (es. 3 mcgtt/min = 3 ml/ora).

Dunque la formula è: **$\text{ml} \times \text{gtt.} = \text{gtt. totali} : \text{minuti} = \text{gtt/minuto}$**

Le microgocce sono 1/3 delle gocce normali (3 mcgtt = 1gtt)

Dunque la formula è: **$\frac{\text{ml/ora}}{3}$ otteniamo: gocce/minuto**



Sono necessarie 3 micro gocce (mcgtt) per formare una goccia (gtt). Quindi
1 mcgtt = 1/3 gtt

Calcolo delle dosi di farmaci

La formula prevede l'utilizzo delle proporzioni

$$\frac{\text{Dose prescritta} \times \text{quantità disponibile}}{\text{Dose disponibile}} = \text{quantità da somministrare}$$

Es. il medico prescrive di somministrare morfina 2 mg (**dose prescritta**). Il farmaco è disponibile in fiale contenenti 10mg (**dose disponibile**) in 1ml (**quantità disponibile**)

Applicando la formula: $\frac{2\text{mg} \times 1\text{ml}}{10\text{mg}} = 0,2\text{ml}$ (da somministrare)

Oppure utilizzando la proporzione: $2\text{ mg} : x\text{ ml} = 10\text{ mg} : 1\text{ ml}$

$$\frac{2\text{ mg} \times 1\text{ ml}}{10\text{mg}} = \text{ml } 0,2$$

Simboli/abbreviazioni	
C oppure cp	compresse
Gtt	gocce
Depot	deposito
Per os oppure xos	Somministrazione per bocca
SC	Somministrazione sottocute
IM	Somministrazione intramuscolo
EV	Somministrazione endovena