

CÁLCULO DE MEDICAMENTOS

Ana Carolina Ayres

- Mestranda em conclusão do Curso de Enfermagem e Saúde - UFBA;
- Graduada em Enfermagem - UCSAL e Pedagogia - UFBA;
- Residência em Terapia Intensiva pela UFBA;
- Pós-Graduada em Auditoria dos Serviços de Saúde;
- Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação – UNEB;
- Especialista em Micropolítica e Gestão do SUS - UFF;
- Especialista em preceptoria em Saúde – UFMA;
- Em especialização em tutoria – UFMS;
- Fui concursada do Governo do Estado da Bahia, Prefeitura Municipal de Salvador e Prefeitura de Candeias, na Bahia;
- Enfermeira – EBSEH;
- Docente em concursos;
- Escrevi mais de 16 livros sobre enfermagem.



Administração de Medicamentos

Administração de medicamentos é o processo de preparo e introdução de medicamentos no organismo humano, visando obter efeitos terapêuticos.

Ação do profissional de enfermagem: consciência, segurança, conhecimentos ou acesso às informações necessárias.

Dúvidas, incerteza e insegurança: fatores de risco para a ocorrência de erros no processo de administração de medicamentos.

Enfermeiro: supervisão das atividades de enfermagem durante o preparo e administração de medicamentos (formação com conhecimentos suficientes para conduzir tal prática de modo seguro)

Conceitos básicos de soluções

O cálculo para administração de medicamentos deve ser feito com muito cuidado e atenção, pois a dose deve ser precisa. Alguns medicamentos precisam ser dissolvidos em água destilada de solução fisiológica 0,9%, transformando-os em solução. Uma solução pode apresentar diferentes concentrações e ser definida como isotônica, hipotônica e hipertônica, de acordo com a quantidade de soluto presente na diluição.

- **Solvente:** parte líquida.
- **Soluto:** parte sólida.
- **Concentração:** relação entre a quantidade de soluto e solvente.
 - Isotônica: próxima à concentração do sangue.
 - Hipertônica: maior que a concentração no sangue.
 - Hipotônica: menor que a concentração no sangue.
- **Proporção:** é a relação entre o soluto e o solvente expresso em partes.
- **Porcentagem:** o termo (%) por cento significa centésimo.

Administração de Medicamentos

Unidades de medidas:

1ml	0,001	01cm³	01cc
------------	--------------	-------------------------	-------------

$$100\text{cm}^3 = 1\text{L}$$

Equivalências

1Kg	1000g	1.000.000mg
1g	1000mg	1 000 000mcg
1mg	1000mcg	

1L	1000ml	
1ml	20 gotas ou macrogotas	60 microgotas
1 gota	3 microgotas	0,06ml
1 colher de chá	5ml	
1 colher de sobremesa	10ml	
1 colher de sopa	15ml	

Administração de Medicamentos

Exemplos:

a) $5\text{g} = 5.000\text{mg}$

b) $1,5\text{L} = 1.500\text{ml}$

c) $1.500\text{mg} = 1,5\text{g}$

d) $200\text{ml} = 0,2\text{L}$

e) $5.000\text{ml} = 5\text{L}$



A unidade de medida prescrita deve ser análoga à unidade de medida à disposição no mercado. Caso não seja equivalente, é obrigatório efetuar a equivalência antes mesmo do cálculo de dosagem para preparo.

Administração de Medicamentos

(CRS/PM MG/2023) Considerando que um médico prescreveu a administração endovenosa de Midazolam 3mg para ser diluído em água bidestilada até completar uma solução de 10mL, e que a ampola disponível na farmácia é de 5mg/mL e contém 3mL, realize o cálculo e assinale a alternativa **CORRETA** que corresponde à quantidade de solução a ser administrada:

- a) 1,7mL
- b) 2,6mL
- c) 2mL
- d) 3mL

Administração de Medicamentos

- Para determinar a quantidade correta da solução a ser administrada, começamos determinando a quantidade de Midazolam em 1 mL da ampola.
- Segundo o enunciado, cada mL contém 5mg de Midazolam, portanto, para obtermos 3mg de Midazolam, calculamos a proporção:

Se 5mg está em 1mL, 3mg estará em "x" mL.

5mg  1 ml

3mg _____ x

$$3 \times 1 = 5 \times X$$

$$x = 3/5 = 0.6 \text{ ml.}$$

Mas, ao diluir em água bidestilada até completar uma solução de 10mL, o volume proporcional que contém 3mg de Midazolam é 2mL, pois 0.6mL é 1/5 (ou 20%) da solução original de 3mg da ampola, e 20% de 10mL é 2mL.

Administração de Medicamentos

Se 5mg está em 1mL, 3mg estará em "x" mL.

5mg ~~_____~~ 1 ml

3mg ~~_____~~ x

$$3 \times 1 = 5 \times X$$

$$x = 3/5 = 0.6 \text{ ml.}$$

$$5 \text{ mg /ml} \Rightarrow 3 \text{ ml} \times 5 = 15 \text{ mg}$$

15 mg ~~_____~~ 10 ml

3 mg ~~_____~~ x

$$X = 3 \times 10 / 15$$

$$X = 30 / 15$$

$$X = 2 \text{ ml}$$

Mas, ao diluir em água bidestilada até completar uma solução de 10mL, o volume proporcional que contém 3mg de Midazolam é 2mL, pois 0.6mL é 1/5 (ou 20%) da solução original de 3mL da ampola, e 20% de 10mL é 2mL.

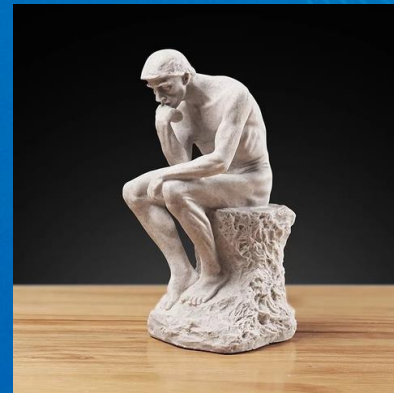


Coren^{BA}
Conselho Regional de Enfermagem da Bahia

Administração de Medicamentos

Veja que é necessária essa introdução bem definida para ficar mais clara a resolução de cálculos e também a importância da consciência do profissional nessa atividade.

**NUNCA ADMINISTRAR UMA MEDICAMENTO SEM SABER
RECONSTITUIR OU DILUIR!!!**



Administração de Medicamentos

=> PORCENTAGEM (%)

=> MILILITROS (ML)

=> MILIGRAMA (MG)

=> GRAMA (G)



=> KG (QUILOGRAMA)

=> G (GRAMA)

=> MG (MILIGRAMA)

=> MCG (MICROGRAMA)



Coren^{BA}
Conselho Regional de Enfermagem da Bahia

Regra de Três

EXEMPLO

Tenho R\$ 100,00 para comprar uma blusa que custa R\$ 25,00. Quantas blusas eu consigo comprar com esse dinheiro?



1 blusa = R\$ 25,00

X – blusas = R\$ 100,00

Administração de Medicamentos

1 blusa	_____	R\$ 25,00
X blusas	_____	R\$100,00

↓

Faça o famoso “cruz credo”, isto é, multiplique o valor da primeira coluna pelo último valor da segunda coluna e vice-versa:

$$1 \times 100 = X \times 25$$

$$100 = 25x$$

$$X = 100/25$$

$$X = 4$$

Poderei comprar 4 blusas!!!



Administração de Medicamentos

A regra de ouro é sempre usar os mesmos tipos de medida. Se a prescrição está em micrograma e a apresentação está em grama, você vai precisar converter um dos dois para que fique no mesmo tipo do outro.

Ou deixa os dois em grama ou deixa os dois em micrograma, senão o resultado não vai dar certo.

Administração de Medicamentos

Vamos pensar na dipirona sódica! Em uma ampola de dipirona, tem 2ml de solução. Quantos ml de solução tem em três ampolas?

1º passo:

Organizar a informação na primeira linha e a pergunta na 2ª linha, com o número de ampolas de um lado e ml do outro:

1ª linha – informação: 1 (ampola) ——— 2 (ml)

2ª linha – pergunta: 3 (ampolas) ——— X (ml)

2º passo:

$$1 \times X = 2 \times 3$$

Administração de Medicamentos

3º passo:

$X = 6\text{ml}$

Resposta: em 3 ampolas, há 6ml de dipirona.

Administração de Medicamentos

Se 1ml contém 20 gotas, quantas gotas há em um frasco de SF 0,9% de 250ml?

1º passo:

1ml — 20 gotas

250ml — x gotas

2º passo:

$$1 \times X = 20 \times 250$$

$$X = 5.000 \text{ gotas}$$

Resposta: 250ml contém 5.000 gotas.

Administração de Medicamentos

Foi prescrito 1g de cloranfenicol VO (via oral). Quantos comprimidos de 250mg devo administrar?

Precisamos igualar as grandezas!!!

1g = 1000mg

1 comprimido = 250mg

1º passo

1 cp — 250mg

x cp — 1000mg (nosso antigo 1g)

Administração de Medicamentos

2º passo

$$250 \times X = 1 \times 1000$$

3º passo

$$X = 1.000/250 \quad X = 4$$

Resposta: devo administrar 4 comprimidos de 250mg.

Administração de Medicamentos

Garamicina de 40mg IM de 12/12h. A apresentação da garamicina é de 80mg em ampola de 2ml.

40mg _____ Xml

80mg _____ 2ml

$$80 \times X = 40 \times 2$$

$$X = 80/80$$

$$X = 1$$

Resposta: será administrado 1ml, ou seja, 1/2 ampola.

Administração de Medicamentos

Glicose 20g IV, de 12/12h. A apresentação da glicose é de 50% em ampola de 20ml.

Em porcentagem, 5%, 10% e 50% significam que cada 100 partes de solventes têm, respectivamente, 5, 10 e 50 partes de soluto.

Nesse exemplo, vamos usar a mesma regra para chegar à solução, mas precisamos lembrar antes que o “por cento” (%) significa que existe um tanto para cada 100 partes, ou seja, 50% quer dizer que, em 100ml do solvente, temos 50 gramas do soluto.

$$50\% = 50\text{g} \rightarrow 100\text{ml}$$

Administração de Medicamentos

Uma regra de três indica quantas gramas de glicose teremos em nossa ampola

50g —- 100ml

Xg —- 20ml

$$100 \times X = 50 \times 20$$

$$X = 1000/100$$

$$X = 10g$$

Portanto, dentro da ampola de 20ml de glicose 50%, há **10g de glicose**.

O próximo passo é calcular quantos ml serão usados.

Administração de Medicamentos

10g_____20ml

20g_____Xml

$$10 \times X = 20 \times 20$$

$$X = 400/10$$

$$X = 40\text{ml}$$

Resposta: serão aspirados 40ml, ou seja, 2 ampolas.

Administração de Medicamentos

Sabemos que temos uma ampola de medicamentos com 10ml a 50% e está prescrito 1g IV.

A cada 100ml, temos 50g de soluto. Quantos ml tem 1g?

100ml_____50g

Xml_____1g

$$50 \cdot x = 100 \cdot 1$$

$$50x = 100$$

$$X = 100/50$$

$$X = 2\text{ml}$$

Resposta: teremos 2ml.

Administração de Medicamentos

100mg/5ml = apresentação. O vidro tem o total de 100ml. Se tenho um vidro de xarope de 100ml com 100mg a cada 5ml. Quantas mg tem o vidro de xarope?

100mg_____5ml

Xmg_____100ml

$$100. 100 = 5. x$$

$$10000 = 5x$$

$$X = 10000/5$$

$$X = 2000\text{mg}$$

Outra regra...

DOSE PRESCRITA x QUANTIDADE EM ML

DOSE DISPONÍVEL

Administração de Medicamentos

(UNESC/2020) Sr. José Pereira foi atendido e recebeu uma prescrição de 500 ml de soro fisiológico a 0,9%, para correr em 3 horas na Unidade de Saúde. Qual deverá ser o número de gotas por minuto para que a infusão termine em 3 horas?

- a) 56.
- b) 167.
- c) 30.
- d) 83.

Administração de Medicamentos

Prescrição médica: 500 ml de soro fisiológico a 0,9% em 3 horas

A fórmula de gotas por minuto é $V/T \cdot 3$

Agora substitua $\Rightarrow 500/3 \cdot 3 = 500/9 = 55,55 \Rightarrow 56\text{gts/min}$

Pela regra de arredondamento valores: 0,5 arredonda-se para cima e 0,4 arredonda-se para baixo.

Administração de Medicamentos

(CONTEMAX/PREFEITURA DE PEDRA LAVRADA/2020) Uma ampola de Cetoconazol 2%/10 mL foi dispensada da farmácia, para um paciente com uma infecção fúngica pulmonar. A prescrição médica é de 65mg. Qual volume, o técnico em enfermagem, deverá aspirar, para obter, a prescrição médica solicitada?

- a) 0,85 mL.
- b) 2,48 mL.
- c) 2,65 mL.
- d) 3,25 mL.
- e) 3,72 mL.

Administração de Medicamentos

Prescrição médica: 65mg.

Disponível: Cetoconazol 2%/10 mL

Quando tiver alguma prescrição ou resultado em mg passe gramas para miligramas para realizar o cálculo.

Se eu tenho 2g (2%) em 100 ml (Fabricação), quantos mg eu terei em 10 ml (ampola)?

X _____ 10ml

2000mg _____ 100ml

$$100 \times X = 2000 \times 10$$

$$100X = 20000$$

$$X = 20000/100$$

$$X = 200$$

Administração de Medicamentos

Em cada ampola eu tenho 200 mg para cada 10 ml. Se eu tenho 200 mg em cada 10 ml, quantos ml eu terei para 65 mg?

200mg _____ 10 ml

65 mg _____ X

$$200 \times X = 65 \times 10$$

$$200X = 650$$

$$X = 650/200$$

$$X = 3,25\text{ml}$$

Administração de Medicamentos

(FCC/TRT 18/2023) Foram prescritos 15 mg do medicamento X, a ser administrado por via intramuscular. A unidade dispõe de ampolas de 1 mL contendo 20 mg/mL. Nessa situação, o Técnico de Enfermagem deve aspirar

- a) 0,75 mL.
- b) 0,80 mL.
- c) 0,30 mL.
- d) 0,50 mL.
- e) 0,25 mL.

Administração de Medicamentos

1ml -----20mg

X -----15mg

$$20X=15$$

$$X= 15/20$$

$$X= 0,75 \text{ ml}$$

Administração de Medicamentos

(FUNDEP/PREFEITURA DE LAVRAS/2023) Uma senhora encontra-se em observação na unidade de saúde. Em sua prescrição, consta 12500 UI de heparina endovenosa de 12 em 12 horas. Na unidade, a apresentação do medicamento é de um frasco ampola de 5 mL com 5000UI/mL.

Quantos mililitros devem ser administrados nesse caso?

- a) 2,5 mL.
- b) 2,0 mL.
- c) 3,3 mL.
- d) 3,0 mL.

Administração de Medicamentos

Para calcular a quantidade de mililitros necessários para administrar 12.500 UI de heparina, utiliza-se a seguinte fórmula:

Volume a ser administrado (mL) = (Dose prescrita (UI) / Concentração do medicamento (UI/mL))

Substituindo os valores na fórmula:

Volume a ser administrado (mL) = (12.500 UI / 5.000 UI/mL) = 2,5 ml

Administração de Medicamentos

(VUNESP/PREF. DE JUNDIAÍ/2023) Fabio precisa receber 15 mL de glicose 10% por via endovenosa, mas, na unidade de atendimento, só há ampolas de 20 mL de glicose a 50%. Nesse caso, devem ser infundidos, dessa solução,

- a) 6 mL.
- b) 5 mL.
- c) 4 mL.
- d) 3 mL.
- e) 2 mL.

Administração de Medicamentos

10g ____ 100ml

x ____ 15ml

$$100 \times X = 10 \times 15$$

$$100X = 150$$

$$X = 150/100$$

$$x=1,5g$$

50g ____ 100ml

X ____ 20 ml

$$100 \times X = 50 \times 20$$

$$100X = 1000$$

$$X = 1000/100$$

$$X = 10g$$

10g ____ 20ml

1,5g ____ x

$$10 \times X = 1,5 \times 20$$

$$10X = 30$$

$$X = 30/10$$

$$x= 3ml$$

Nesse caso, devem ser infundidos,
dessa solução, 3ml.

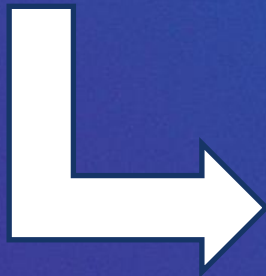
Transformação de Soro Glicosado

Exemplos:

Foi prescrito SG 500ml a 10%.

Disponível SG 5% 500ml.

Glicose a 50% em ampolas de 20ml.



Não esquecer que, a cada 100ml, temos a porcentagem:

5% = 5g

10% = 10g

20% = 20g

50% = 50g

Administração de Medicamentos

Soro Glicosado 5%

100ml _____ 5g

500ml _____ X

$$100 \times X = 500 \times 5$$

$$100X = 2500$$

$$X = 2500/100$$

$$X = 25g$$

Soro Glicosado 10%

100ml _____ 10g

500ml _____ X

$$100 \times X = 500 \times 10$$

$$100X = 5000$$

$$X = 5000/100$$

$$X = 50g$$

Administração de Medicamentos

Soro Glicosado 10% → 250ml

100ml _____ 10g

250 ml _____ X

$$100 \times X = 250 \times 10$$

$$100X = 2500$$

$$X = 2500/100$$

$$X = 25 \text{ g}$$

Administração de Medicamentos

Ampola de glicose 50% com 10ml tem 5g. Porque...

50% = 50g em 100ml

100ml 50g

10ml x

$100x = 10 \times 50$

$100x = 500$

$X = 5g$

Só que, do que foi solicitado, a ampola tem 20ml, logo 10g.

Administração de Medicamentos

Calcular quantos gramas de glicose serão necessários para transformar **soro glicosado 5% em soro glicosado 10%**:

SG 5% 25g

SG 10% 50g

Faltam 25g.

Administração de Medicamentos

Calcular quantos ml de glicose serão colocados no frasco de SG 5% para que se transforme em 10%.

1 ampola de glicose 50% de 20ml = 10g

25g_____Xml

10g_____20ml

$$10 \times X = 25 \times 20$$

$$10x = 500$$

$$X = 500/10$$

$$X = 50\text{ml}$$

Administração de Medicamentos

Serão aspirados 50ml de glicose a 50% (no caso, duas e meia ampolas) e serão acrescentados ao frasco de soro.

Este raciocínio poderá ser usado em qualquer transformação em que a diferença do que temos para o que queremos não passe de 5%.

Sabe-se, então, que será necessário acrescentar 50ml de glicose 50% ao frasco de 500ml de SG 5%, porém, o volume final será de 550ml, ultrapassando o volume solicitado.

Devendo desprezar 50ml de SG 5% e refazer o cálculo.

Administração de Medicamentos

Aplicando a regra de três:

100ml ____ 5g

50ml ____ X

$$100 \times X = 50 \times 5$$

$$100x = 250$$

$$X = 250/100$$

$$X = 2,5g$$

Conclui-se que há perda de 2,5g de glicose do SG 5%; deve-se refazer o cálculo para acrescentar esta falta. **Será necessário acrescentar 2,5g da Glicose a 50%:**

Administração de Medicamentos

Aplicando a regra de três:

10ml _____ 10g

X _____ 2,5g

$$10 \times X = 10 \times 2,5$$

$$10x = 25$$

$$X = 25/10$$

$$x = 2,5\text{ml}$$

Enfim...

Serão necessários mais 2,5ml de glicose 50%, resultando em 52,5ml de glicose 50%, que devem ser acrescentados ao frasco de SG 5%, uma vez que foram desprezados 50ml de SG 5%, formando uma solução de 502,5ml de SG 10%.

Administração de Medicamentos

Vamos pensar um pouco:

- 1) o SG 5% tinha 500ml e 25g de glicose;
- 2) retirei 50ml, isto é, 2,5g;
- 3) fiquei com 27,5g de glicose;
- 4) incluí 52,5ml de glicose 50%, um total de 27,5 gramas de glicose.



Administração de Medicamentos

100ml _____ 10g

550ml _____ x

$$100 \times X = 550 \times 10$$

$$100x = 5500$$

$$X = 5500/100$$

$$X = 55g$$



Mas eu só preciso de 250ml. Logo, metade de 55g é 27,5g.

Administração de Medicamentos

(UFG/PREFEITURA DE RIALMA/2022) Leia as informações a seguir.

Foi prescrito um soro glicosado (SG) 8% de 500 mL para correr em 8 horas. Na enfermaria, tem-se SG 5% de 500 mL e ampolas de glicose 50% - 10 mL. Qual é a quantidade de ampolas de glicose necessárias para transformar o soro glicosado de 5% para 8% e a quantidade gotas (gts) por minuto a ser administrada para atender a prescrição?

- a) 30 mL de glicose e 22 gts/min.
- b) 15 mL de glicose e 22 gts/min.
- c) 30 mL de glicose e 30 gts/min.
- d) 15 mL de glicose e 30 gts/min.

Administração de Medicamentos

Prescrição (O que eu preciso?) - SG 8% de 500 mL para correr em 8 horas

X____500ml

8g____100ml

$$100 \times X = 8 \times 500$$

$$100X = 4000$$

$$X = 4000/100$$

$$X = 40 \text{g em um soro de 500ml}$$

Para correr em:

$$V/T . 3$$

$$500/8 \times 3$$

$$500/24$$

20,83=21gts, mas como acrescentaram a glicose no cálculo chegará perto de 22 gotas por minuto.

Administração de Medicamentos

Disponível (O que eu tenho?) - SG 5% de 500 mL e ampolas de glicose 50% - 10 mL

Preciso saber quanto eu tenho no SG 5%:

X _____ 500ml

5g _____ 100ml

$$100 \times X = 500 \times 5$$

$$X = 2500/100$$

$$X = 25g \text{ em } 500 \text{ ml}$$

Administração de Medicamentos

Preciso saber quanto eu tenho na ampola de Glicose 50%:

X _____ 10ml

50g _____ 100ml

$$100 \times X = 50 \times 10$$

$$100X = 500$$

$$X = 500/100$$

= 5g na ampola de 10 ml

Administração de Medicamentos

Vamos aos acréscimos:

Eu já tenho: 25 g - 40 g (o que eu preciso) = 15g (o que falta)

Se cada ampola de 10 ml tem 5g de glicose eu preciso de 3 ampolas que corresponde as 15g que faltam, ou seja, **mais 30 ml**.

Gotejamento do Soro

Os cálculos de gotejamento de soro obedecem às regras de gotas por minuto, microgotas por minuto e mililitros por horas. Vejamos:

Calcule 500ml em 24h.

V – = volume

T = tempo



$$\frac{V}{t} \times 3$$
$$\frac{500}{24} \times 3$$
$$\frac{500}{72}$$



6,9444 ≈ 7 g/min.

Gotejamento do soro

Calcule 340ml em 24h
(microgotas).



$$\frac{V}{T}$$
$$\frac{340}{24}$$



14,16 ≈ 14 mic/min.

Cálculo do gotejamento

Calcule 300ml em 45 min.



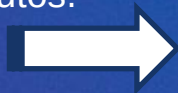
$$\begin{array}{r} V \times \frac{20}{T} \\ 300 \times \frac{20}{45} \\ \hline 6000 \\ 45 \end{array}$$



133,33 ≈ 133 gotas/min.

Cálculo de gotejamento

Calcule 100ml em 25 minutos.
Microgotas.



$$V \times \frac{60}{T}$$
$$100 \times \frac{60}{25}$$



240 mic/min.

(FGV – ALE MA/2023) A quantidade de gotas e microgotas, por minuto, que deverão correr aproximadamente em um SG 5% de 100ml em 1 hora e 30 minutos é:

- a) aproximadamente 52 gotas e 60 microgotas por minuto.
- b) aproximadamente 41 gotas e 67 microgotas por minuto.
- c) aproximadamente 41 gotas e 60 microgotas por minuto.
- d) aproximadamente 22 gotas e 60 microgotas por minuto.
- e) aproximadamente 22 gotas e 67 microgotas por minuto.

$$\text{gts/min} = \frac{V \cdot 20}{T}$$

V = Volume a ser infundido

20 = Constante

T = tempo estipulado para a infusão em minutos

$$\text{mgts/min} = \frac{V \cdot 60}{T}$$

V = Volume a ser infundido

60 = Constante

T = tempo estipulado para a infusão em minutos

Agora é somente substituir na fórmula.

V: 100ml / T: 90 minutos

Gotas

$100 \times 20 / 90 = 22,2222$ gotas/min

Aproximadamente 22 gotas/min.

Microgotas $100 \times 60 / 90 = 66,6666$ gotas/min

Aproximadamente 67 microgotas/min.

Regra de Aproximação

O processo de **aproximação de valores numéricos** consiste em eliminar da expressão numérica as unidades inferiores às de uma determinada ordem. Durante a manipulação estatística dos dados, a aproximação de valores deixa de ter importância, devendo utilizar o máximo de casas decimais possíveis⁹.

O resultado da aproximação de um número como 62,8 para o inteiro mais próximo é 63, visto que 62,8 é mais próximo de 63 do que 62.



Semelhantemente 62,8146 aproximado para o centésimo mais próximo é 62,81, visto que 62,8146 é mais próximo de 62,81 do que 62,82.

Regra de aproximação

Ao aproximarmos 62,465 para o centésimo mais próximo, entretanto, deparamo-nos com um dilema, pois 62,465 dista igualmente de 62,46 e de 62,47. Assim, usa-se na prática:

- 62,465 (número par), aproxima-se 62,46;
- 173,575 (número ímpar), aproxima-se 173,58.

Dessa forma, usa-se como regra: quando o número que antecede o dígito 5 é par, mantém-se o número. Quando o número que antecede o dígito 5 é ímpar, eleva-se este valor anterior para o próximo número par.

Esta prática é essencialmente valiosa para reduzir o número de erros acumulados por aproximação, quando se trata de grande número de operações.

Permanganato de Potássio

Permanganato de Potássio funciona como antisséptico e antimicótico, sendo utilizado em inúmeros tipos de patologias cutâneas. Ele é apresentado na forma de comprimidos e se faz necessário diluí-lo em água. Para isso, é necessário que se realize um cálculo para que sua concentração esteja dentro da prescrição médica, uma vez que, em altas concentrações, se torna corrosivo.

Ele tem, em sua concentração, uma forma peculiar de escrita. Você encontrará sua concentração escrita desta forma: **1:20.000**; mas o que isso significa? Pensando de forma rudimentar, isso quer dizer que, para preparar essa concentração, seria necessário diluir 1g em 20 litros de água e, desses 20 litros, utilizar o que o médico prescreveu (geralmente 1 ou 2 litros).

Como trabalhar com este montante se torna inviável, é necessário realizar o cálculo levando em conta: $1 = 1\text{g}$ (soluto) e $20.000 = 20.000\text{ml}$ (solvente)

Exemplo:

Preparar 1 litro de uma solução de KMnO_4 a uma concentração de 1:20.000 utilizando comprimidos de 100mg.

Para realizar o cálculo, é preciso igualar as unidades, ou seja, transformar o Grama em Miligrama.

$$1\text{g} = 1.000\text{mg}$$

$$1.000\text{mg} \quad \text{_____} \quad 20.000\text{ml}$$

$$X\text{mg} \quad \text{_____} \quad 1.000\text{ml}$$

$$20.000 \times X = 1.000 \times 1.000$$

$$20.000X = 1.000.000$$

$$X = 1.000.000 // 20.000$$

$$\mathbf{X = 50\text{mg}}$$

Após isso, devo realizar o cálculo para saber quantos comprimidos usar:

1 comp. _____ 100mg

X _____ 50mg

$$X \times 100 = 1 \times 50$$

$$100X = 50$$

$$X = 50/100$$

$$X = 0,5 \text{ comprimidos}$$

Deverá ser colocado 1/2 comprimido em 1 litro de água para se obter a concentração prescrita.

(IBFC/PREFEITURA DE CUIABÁ/2023) A prescrição médica é banho de Permanganato de Potássio (KMnO_4) a 1:60.000, usando comprimidos de KMnO_4 de 100mg. O enfermeiro vai precisar de _____ comprimido(s) de KMnO_4 de 100mg para preparar três litros da solução. Assinale a alternativa que preencha corretamente a lacuna.

- a) 2,0
- b) 1
- c) 1,5
- d) 1/2

Esse 1:60.000 significa: 1g ou 1000 mg----- 60.000 ml ou 6 litros, então vamos fazer a conta pensando na quantidade de água da prescrição médica:

60.000 ml ----- 1000mg
3.000 ml ----- x mg

$$\begin{aligned}60.000 \times X &= 3.000 \times 1000 \\60.000X &= 3.000.000 \\X &= 3.000.000/60.000 \\X &= 300/6\end{aligned}$$

$$x = 50 \text{ mg}$$

Então eu preciso de 50mg de permanganato de potássio para os 3 litros da prescrição.

O comprimido disponível que tenho é de 100 mg

Então

1 comprimido ----- 100mg

x comprimidos ----- 50 mg

$$100 \times X = 1 \times 50$$

$$100X = 50$$

$$X = 50/100$$

$$x = 1/2 \text{ comprimido}$$

Ou seja, eu preciso dissolver 1/2 comprimido em 3 litros de água.

Cálculo de insulina

A insulina apresenta dose medida em unidades, sendo frasco comumente com 100UI/ml ou seringa de 1ml graduada também em 100UI. Isso facilita o preparo e a administração, o que dispensa a realização de cálculos.

Exemplo 1

Prescrição Médica 20UI de insulina NPH rotulado 100UI/ml e seringa de insulina graduada 100UI/ml.

Deve-se aspirar na seringa de insulina até a demarcação de 20UI.

Cálculo de insulina

Exemplo 2

Utilizando o mesmo exemplo de uma prescrição de 20UI de insulina NPH, tendo o frasco de 100UI/ml, porém, na unidade, só temos seringas de 3m

Frasco	-	seringa
Prescrição	-	X

F - S
P - X

*Para que você não esqueça mais,
trabalhe com o mnemônico
(lembrete) abaixo.*

Fui	-	Salvo
Pelo	-	X

Obs.: onde está o "X" é o nosso resultado

Então substituindo na fórmula teremos:

$$\frac{100 - 1 \text{ ml}}{20 - X}$$

Por que usar apenas 1 ml se a seringa é de 3 ou 5 ml?
Utilizaremos a quantidade equivalente à seringa de
insulina (como se estivéssemos substituindo).

$$X = \frac{20 \times 1 \text{ ml}}{100}$$

Esta operação pode ser feita com base na divisão com
múltiplos de 10.

$$X = 0,2 \text{ ml}$$

Cálculo de heparina

A heparina é um anticoagulante, de uso injetável, que atua inibindo a coagulação sanguínea, e sua administração pode ser via subcutânea, intravenosa direta ou por infusão intravenosa



1º PRESCRIÇÃO

Administrar 12.500UI de Heparina de 12/12h via EV.

Como podemos observar, o frasco tem 5ml, o que equivale a 25.000UI de Heparina.

25.000UI _____ 5ml

12.500UI _____ X

$$25.000 \times X = 12.500 \times 5$$

$$25.000X = 62.500$$

$$X = 62.500 / 25.000$$

$$X = 2,5\text{ml}$$

Cálculo de heparina

(CETAP/HOSPITAL OPHIR LOYOLA/2023) J.M.B encontra-se em observação na unidade hospitalar. Em sua prescrição, consta 3500 UI de heparina endovenosa de 12 em 12 horas. Na unidade, a apresentação do medicamento é de um frasco ampola de 5 ml com 5000UI/ml. Quantos mililitros devem ser administrados nesse caso?

- a) 0,9ml
- b) 0,7 ml
- c) 0,5ml
- d) 0,4ml
- e) 0,3ml



$$5000\text{UI} \text{---} 1 \text{ ml}$$

$$3500\text{UI} \text{---} X$$

$$5000 \times X = 3500 \times 1$$

$$5000X = 3500$$

$$X = 3500/5000$$

$$X = 0,7 \text{ ml}$$

Outros cálculos

Ampicilina

Apresentação: frasco-ampola de 1g.

Prescrição médica: administrar
250mg de Ampicilina

Resolução: transformar grama em
miligrama

1g = 1.000mg

Diluindo-se em 4ml, teremos:



1.000mg _____ 4ml

250mg _____ x

$1.000 \times X = 250 \times 4$

$1.000X = 1.000$

$X = 1.000/1.000$

$X = 1\text{ml}$



Coren^{BA}
Conselho Regional de Enfermagem da Bahia

Outros cálculos

Decadron

Apresentação: frasco de
2,5ml com 10mg (4mg/ml)



Prescrição médica: administrar 0,8mg de
Decadron EV

4mg_____1ml

0,8mg_____x

$$4 \times X = 0,8 \times 1$$

$$x = 0,8 / 4$$

$$x = 0,2\text{ml}$$

Outros cálculos

Penicilina cristalizada

Apresentação: frasco-ampola de
5.000.000U

Prescrição médica: 3.000.000U

Observação: a Penicilina de 5 milhões aumenta 2ml após a diluição.



5.000.000U _____ 10ml (8ml de diluente + 2ml)

3.000.000U _____ x

$$5.000.000 \cdot x = 3.000.000 \times 10$$

$$x = 30.000.000 / 5.000.000$$

$$x = 6\text{ml}$$

Outros cálculos

(FUNDATEC/PREFEITURA DE PALMEIRA DAS MISSÕES/2023) Foi prescrito 1 mg de dexametasona endovenoso. Se na instituição dispomos de ampolas de dexametasona de 4 mg/ml, quantos ml devemos administrar?

a) 0,25.

b) 1.

c) 1,4.

d) 2.

e) 4.

4 mg _____ 1 ml

1 mg _____ X ml

$$4 \times X = 1 \times 1$$

$$4X = 1$$

$$X = 1/4$$

$$X = 0,25 \text{ ml.}$$

Referências

A ENFERMAGEM. **Cálculo de Heparina**, 2013. Disponível em: <http://aenfermagem.com.br/materia/calculo-de-heparina/>

*Boas práticas: **Cálculo seguro Volume II: Cálculo e diluição de medicamentos.** COREN SP. COFEN. ANVISA disponibiliza formulário de erro de medicação aos profissionais de saúde*, 2010. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/anvisa-disponibiliza-formulario-de-erro-de-medicao-aos-profissionais-da-saude_6109.html

COREN SC. **Administração de Medicamentos**, 2016. Disponível em: <http://www.corensc.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/Administra%C3%A7%C3%A3o-de-medicamentos.pdf>



*Transforme seus
erros em sementes.*

 PENSADOR

@profanacarolinaayres