

Cálculo de Medicamentos



ESTAÇÃO
ENFERMAGEM

Estação Enfermagem

Presencial 2022

@estacaoenfermagem

CURSO DE CÁLCULO DE MEDICAMENTOS

ESTAÇÃO ENFERMAGEM

Bem-vindos a turma presencial do Curso de Cálculo de Medicamentos do Estação Enfermagem. Este será um estudo dirigido, focado para que você tenha um melhor aproveitamento na sua carreira profissional, e em processos seletivos de Enfermagem. Este é o nosso material de apoio, para que durante o curso, você acompanhe todo o conteúdo que for lecionado. Mantenha junto seu material de estudo, ou seja, papel, caneta, lápis e borracha, para que você realize as anotações pertinentes. Este Workshop será interativo, onde não somente você acompanhará a aula, mas poderá interagir com suas dúvidas. Este material é exclusivo do Estação Enfermagem, e foi preparado especialmente para você, para servir de material de apoio posteriormente. Está preparado? Então tome seu assento e Bons Estudos!



Sumário

1- APRESENTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS:	3
1.2- APRESENTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS:	5
1.3- CLASSIFICAÇÃO	5
1.4- FARMACOCINÉTICA	5
1.5- FARMACODINÂMICA	6
2- OPERAÇÕES BÁSICAS EM CÁLCULO DE MEDICAMENTOS:	6
2.1- ADIÇÃO:	7
2.2- SUBTRAÇÃO:	9
2.3- MULTIPLICAÇÃO:	11
2.4- DIVISÃO:	14
3- REGRA DE TRÊS SIMPLES:	18
4- PORCENTAGEM:	19
5- SISTEMA MÉTRICO DE MEDIDAS:	21
5.1- PESO	24
5.2- VOLUME	24
5.3- TEMPO	26
6- INTERPRETAÇÃO DE PRESCRIÇÃO MÉDICA	27
7- CONCEITOS DE FÓRMULAS PARA CÁLCULOS DE MEDICAMENTOS:	28
7.1- CÁLCULO DE GOTEJAMENTO	28
7.2- CÁLCULO PARA PERMANGANATO DE POTÁSSIO ($KMnO_4$)	29
7.3- TRANSFORMAÇÃO DE SORO	29
7.4- REDILUIÇÃO	29
8- PRÁTICA DE EXERCÍCIOS – OPERAÇÕES MATEMÁTICAS	30
9- EXERCÍCIOS DE PROCESSOS SELETIVOS.	Erro! Indicador não definido.

1- APRESENTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS:

Os medicamentos estão disponíveis em diversas formas ou preparações, sendo que a composição de um medicamento é planejada para aumentar sua absorção e seu metabolismo e que a forma de administração depende do modo como é apresentado. Veja no Quadro 1 quais são as principais formas de medicamentos:



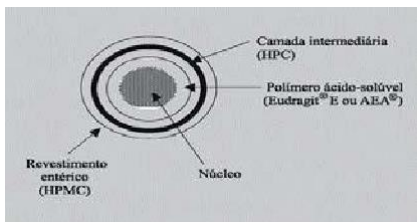
Drágea: Forma de dosagem sólida para uso oral. Formato de cápsula e revestimento para facilitar a deglutição.



Cápsula: Forma de dosagem sólida para o uso oral. O medicamento encontra-se na forma de pó, óleo ou líquido, dentro de uma concha de gelatina.



Elixir: Fluido claro que contém água ou álcool. Uso oral. Adoçado.



Comprimido de revestimento entérico: De uso oral, é revestido de materiais que não dissolvem estômago. Os revestimentos são dissolvidos intestino, onde os fármacos são absorvidos. Não diferença visível dos demais comprimidos.



Extrato: Forma concentrada da droga, o extrato é feito pela separação da porção ativa de uma droga de seus outros componentes: por exemplo, o extrato líquido é uma droga transformada em solução a partir de uma fonte vegetal.



Loção: Medicamento em suspensão cremosa aplicada na camada externa, a epiderme, para proteger e tratar doenças da pele.



Pílula: Forma sólida que contém um ou mais fármacos e possui forma de glóbulos, ovóides ou oblongos. As pílulas autênticas raramente são usadas desde que foram substituídas por comprimidos.



Solução: Preparo líquido que pode ser usado via oral, parenteral ou externamente. Também pode ser instilado para dentro de um órgão ou cavidade do corpo (por exemplo, irrigação da bexiga). Contém água com um ou mais componentes dissolvidos, e deve ser estéril se o uso for parenteral.



Supositório: Forma sólida misturada com gelatina que se desfaz quando atinge a temperatura do corpo, liberando a droga para absorção.



Xarope: Medicação dissolvida em solução concentrada de açúcar; pode conter aromatizante para tornar a droga mais palatável.



Tintura: Solução da droga em álcool ou álcool hidratado.



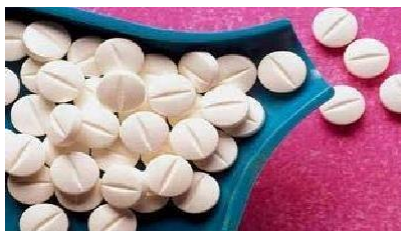
Discos Transdérmicos: Adesivos em forma de disco ou não, são semipermeáveis, pois permitem que o fármaco seja absorvido pela pele por longo tempo.



Pastilha: Fármaco sólido, plano e arredondado. Dissolve na boca para liberar o medicamento.



Pasta: É um preparo semissólido mais espesso, mais denso e absorvido mais lentamente através da pele do que a pomada.



Comprimido: Dosagem pulverizada e comprimida na forma de disco ou cilindros rígidos. Além da droga primária, ele pode conter substâncias ligantes (que mantêm o pó aderido), desintegrantes (que facilitam a dissolução), lubrificantes (para facilitar a manufatura) e excipientes (para conferir o tamanho adequado).

1.2- APRESENTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS:

- i. **Fármacos químicos** - referem-se à descrição exata de sua composição e estrutura molecular (exemplo: o ácido acetilsalicílico, conhecido como aspirina ou AAS)
- ii. **Genéricos** - Refere-se ao primeiro fabricante da droga, fornecendo o nome genérico ou não registrado (exemplo: omeprazol)
- iii. **Comercial** - refere-se à marca ou propriedade registrada pelo fabricante (exemplo: o Losec)

1.3- CLASSIFICAÇÃO

A classificação dos remédios indica o seu efeito do organismo, os efeitos desejados e quais sintomas são aliviados.



Exemplo: Anti-histamínicos, antidepressivos, hipoglicemiantes, anti-inflamatórios, analgésicos, antibióticos são algumas classes de remédios. A aspirina, por exemplo, tem ação analgésica, antipirética, e anti-inflamatória.

1.4- FARMACOCINÉTICA

A farmacocinética refere-se à ação do medicamento no organismo e divide-se

em quatro fases:

1. **Absorção** – refere-se à passagem das moléculas do fármaco do seu local de administração para o sangue.
2. **Distribuição** – após ser absorvido, o fármaco é distribuído dentro do organismo para os tecidos e os órgãos e, finalmente, para o seu local de ação específica.
3. **Metabolismo** – transformados em forma menos ativas ou inativas–biotransformação.
4. **Excreção** – Refere-se na eliminação do composto através de várias estruturas, principalmente no rim, em que a eliminação se faz pela urina. Também pode ser eliminado através de outras estruturas como intestino, através das fezes, o pulmão caso sejam voláteis, e a pele através do suor, leite materno ou lágrimas.



É importante ressaltar que a excreção dos medicamentos pode ocorrer através dos rins, fígado, intestino, pulmões e glândulas exócrinas.

1.5- FARMACODINÂMICA

A farmacodinâmica refere-se à ação do organismo sobre o medicamento. Se divide em 3 fases:

1. **Locais de ação:** Os locais de ação são os locais onde as substâncias endógenas, que são substâncias produzidas pelo organismo, ou exógenas, que é o caso dos medicamentos, interagem para produzir uma resposta farmacológica.
2. **Mecanismo de ação:** O mecanismo de ação é a interação química que uma determinada substância ativa exerce com o receptor produzindo uma resposta terapêutica.
3. **Efeito terapêutico:** O efeito terapêutico é o efeito benéfico e desejado que o medicamento provoca no organismo quando administrado.

2- OPERAÇÕES BÁSICAS EM CÁLCULO DE MEDICAMENTOS:

Para a realização correta da diluição e administração de medicamentos, é

indispensável ter conhecimentos básicos dos cálculos matemáticos, a fim de realizar cálculos de gotejamento de soro e diluição de medicamentos. Para que você desenvolva habilidades de aplicação prática desses cálculos, iremos demonstrar a seguir as operações básicas, o que inclui adição, subtração, divisão, multiplicação e seu uso nas operações com uso de regra de três, cálculos de porcentagem, entre outros cálculos. Acompanhe a seguir.

2.1- ADIÇÃO:

A adição é uma operação comumente utilizada pela equipe de enfermagem nos cálculos diários de medicamentos. Por isso, é importante compreender como realizar a soma correta, evitando erros relativos a cálculos.



Adição é a soma de dois números ou termos, tendo como símbolo ou sinal + (mais). Toda vez que encontrarmos uma operação matemática com esse símbolo, devemos somar, ou seja, concluímos que é uma operação de adição.

Então temos dois termos, além do resultado da soma dos termos:

$$a + b = c$$

Para que a soma seja realizada de forma correta e seja obtido um resultado fidedigno, você deve seguir algumas regras:

- os números devem ser alinhados um sobre o outro, respeitando as normas matemáticas, sendo que a unidade fica sobre a unidade, a dezena sobre a dezena, a centena sobre a centena, o milhar sobre o milhar, e assim respectivamente;
- nos casos em que encontramos vírgulas, devemos seguir a mesma norma, considerando-se que a vírgula fica sobre a vírgula;
- caso não haja algarismo, acrescente o zero (0).

Exemplo:

$30,3 + 195,22$

Símbolo da operação

	centena	dezena	unidade	vírgula	décimo	centésimo
+	1	3	0	,	3	0
	1	9	5	,	2	2
	2	2	5	,	5	2

Acrescenta-se o zero
para obter a igualdade
dos termos.

Resposta: $30,3 + 195,22 = 225,52$

1. Somaremos o valor 30,3 (trinta vírgula três) com o valor 195,22 (cento e noventa e cinco vírgula vinte e dois).
2. A montagem da operação deve seguir a seguinte lógica:
 - centésimo sobre centésimo;
 - décimo sobre décimo;
 - vírgula sobre vírgula;
 - unidade sobre unidade;
 - dezena sobre dezena;
 - centena sobre centena.
3. No exemplo em questão colocamos o valor de 30,3 acima do segundo valor e o valor de 195,22 junto com o símbolo + no canto superior esquerdo.
4. A soma deve iniciar sempre da direita para a esquerda, para que você obtenha o resultado correto.
5. Se 30,3 tem um número a menos que 195,22 após a vírgula, então é preciso acrescentar um zero (0) no termo 30,3 para que se obtenha a mesma quantidade de número nos termos. Portanto, teremos o número 30,30 (trinta vírgula trinta) para continuar a soma.
6. Iniciando a operação, temos a soma de 0 mais dois, 3 mais dois e 0 mais cinco. Vamos colocando os resultados abaixo: dois, cinco e cinco, sempre mantendo vírgula sobre vírgula.
7. Ao somarmos as dezenas nove e três logo na sequência, teremos obtido um resultado com duas casas: doze. Quando isso acontece, coloca-se a unidade decimal no resultado, e a unidade de dezena será elevada para a esquerda para ser acrescida na soma da próxima unidade. Portanto, colocamos dois no resultado e elevamos o número 1 à esquerda.

8. Somando o 1 que sobrou da dezena doze e que foi elevado à esquerda com o 1 da centena, obtemos o resultado 2.

9. Portanto, o resultado da soma será 225,52 (duzentos e vinte e cinco vírgula cinquenta e dois ou duzentos e vinte e cinco inteiros e cinquenta e dois centésimos).

2.2- SUBTRAÇÃO:

A subtração é uma operação na qual subtraímos um determinado valor de outro valor, obtendo um resultado menor do que existia. O símbolo que representa a subtração é o – (menos). Então temos dois termos, além do resultado da subtração dos termos: $a - b = c$.



Se eu tenho 100ml de Soro Fisiológico (SF) 0,9% e retiro 10ml dessa solução, restam 90ml.

Algumas regras da adição são aplicadas também na subtração:

- os números devem ser alinhados um sobre o outro, respeitando as normas matemáticas, sendo que unidade fica sobre unidade, dezena sobre dezena, centena sobre centena, milhar sobre milhar, e assim respectivamente;
- nos casos em que encontramos vírgulas, devemos seguir a mesma norma, considerando que a vírgula fica sobre a vírgula;
- caso não haja algarismo, acrescenta o zero (0);
- a subtração também deve ser iniciada da direita para a esquerda. Contudo, em vez de acrescentar uma dezena, você deverá emprestar uma dezena se o número a ser subtraído for menor que o número da subtração.

A subtração será considerada a operação inversa da o se:

$$a + b = c \quad \text{e} \quad c - b = a$$

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 285,7 - 52,33 \\ \hline 233,37 \end{array}$$

Diagram illustrating the subtraction process with annotations:

- Empréstimo de dezena**: Points to the 7 in the tenths place of 285,7, indicating a borrowing from the tens place.
- Valor restante após empréstimo para centésimo**: Points to the 10 in the hundredths place of 285,70, indicating the value remaining after borrowing for the hundredths place.

Resposta: $285,7 - 52,33 = 233,37$

1. Temos dois termos, sendo que o primeiro é 285,7 e o segundo é 52,33.
2. Colocamos os termos alinhados um sobre o outro, considerando unidade, dezena e centena, e colocamos a operação com o símbolo de subtração, o – (menos).
3. Se 285,7 tem um número a menos que 52,33 após a vírgula, então teremos que acrescentar um zero (0) no termo 285,7 (**duzentos e oitenta e cinco vírgula sete**) para que se obtenha o mesmo número nos termos. Sendo assim, teremos 285,70 (**duzentos e oitenta e cinco vírgula setenta**), ou seja, agora temos uma representação igual dos termos, com a mesma quantidade de números após a vírgula.
4. É muito importante iniciarmos a subtração sempre da direita para a esquerda, pois, dessa forma, temos o número de subtração menor que o número a ser subtraído.
5. Aplicando a regra matemática de empréstimo do número antecedente, tiramos uma unidade decimal de 7. Essa unidade passará a ter valor menor por ter emprestado uma unidade para a casa da direita, ficando agora com valor seis. A casa da direita passará a ter valor igual a 10.
6. Se emprestarmos uma dezena da unidade decimal e obtermos 10 como valor da unidade, ao realizar a subtração teremos $10 - 3$, que é igual a 7.
7. Da unidade decimal, que agora tem valor 6, subtraímos o valor 3 e obtemos 3 como resultado.
8. Continuamos a operação subtraindo 2 de 5 e obtemos 3. Subtraímos 5 de 8 e obtemos 3.
9. A última subtração a ser realizada é da unidade de centena dois, na qual não temos valor para ser subtraído. Como não foi realizado empréstimo dessa unidade, mantemos o valor 2 e colocamos no resultado.
10. Após analisarmos, temos o resultado da subtração, que é 233,37

(duzentos e trinta e três vírgula trinta e sete ou duzentos e trinta e três inteiros e trinta e sete centésimos).

2.3- MULTIPLICAÇÃO:

A multiplicação é a operação na qual se pode somar um número tantas vezes ao outro. Temos dois termos, sendo um chamado multiplicando; e o outro, multiplicador. Temos também um terceiro termo, que é o resultado da multiplicação ou produto. O símbolo da multiplicação é o **x**. Sendo assim, temos as seguintes representações:

$$a \cdot b = c \quad \text{ou} \quad a \times b = c$$

Nesta fórmula temos:

a: multiplicando ou fator;

b: multiplicador ou fator;

c: o produto.

Quando multiplicamos um termo por outro, dizemos que o resultado é a soma do primeiro termo quantas vezes o segundo termo determinar. Sendo assim, temos:

$$5 \cdot 3 = 15 \quad \text{ou} \quad 5 + 5 + 5 = 15$$



A multiplicação, assim como a soma e a subtração, deve ser realizada da direita para a esquerda, multiplicando-se, em cada ordem, o termo do **multiplicador** pelo termo do **multiplicando**. Quando há mais de um termo a ser multiplicado, devemos colocar o último termo no produto parcial, e o outro deve ser elevado, sendo somado ao valor da multiplicação do termo seguinte a ser multiplicado.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 12 \times 8 \\ \times 8 \\ \hline 96 \end{array}$$

Resposta: $12 \times 8 = 96$

1. Nesse exemplo, faremos a multiplicação de 8 vezes o número 12. Para tanto,

iniciamos a operação colocando o número 8 abaixo do número 12, respeitando a ordem unidade, dezena e centena. O sinal de multiplicação ficará no canto inferior esquerdo.

2. Começando com a multiplicação da esquerda para direita, temos a primeira multiplicação, que é 8 vezes 2, que é 16.

3. Como temos 2 números como resultado, colocamos o 6 no valor de produto e elevamos o 1 para ser somado ao valor da próxima multiplicação, que será 8 vezes 1.

4. Multiplicamos 8 por 1 e temos o valor de 8, porém, soma-se o 1 do resultado da multiplicação anterior. Dessa forma, temos como resultado o valor obtido de $8+1$, que é 9. Esse resultado deve ser colocado no lado esquerdo do 6, finalizando a operação com o produto 96.

5. A multiplicação de 12 vezes 8 resulta no valor 96.

Veja agora um exemplo em que há mais de duas casas a serem multiplicadas:

$$\begin{array}{r} 123 \times 12 \\ \hline \begin{array}{r} 123 \\ \times 12 \\ \hline 246 \\ 123+ \\ \hline 1476 \end{array} \end{array}$$

Resposta: $123 \times 12 = 1476$

1. Inicia-se a multiplicação colocando o multiplicador e multiplicando um acima do outro, com o sinal apropriado.

2. Em seguida, começando da direita para a esquerda, multiplique o número 2 pelo valor 3, obtendo o produto 6. Continue a operação ($2 \times 2 = 4$, $2 \times 1 = 2$) até obter o valor 246.

3. Na sequência, reserve um espaço depois do local do resultado para dar continuidade à multiplicação. Para tanto, conte a primeira casa da direita para a esquerda e acrescente no local o símbolo + referente à operação de soma.

4. Multiplicamos, então, o 1 pelo valor 123. Colocamos, então, o símbolo de +

embaixo do primeiro termo da direita do produto parcial, ou seja, embaixo do 6. Iniciamos a segunda parte da multiplicação multiplicando 1 por 3, que é igual 3. Esse resultado deve ser colocado embaixo do produto parcial 4. Depois, multiplique 1×2 , o que resultará em 2, valor que ficará embaixo do produto parcial 2, e $1 \times 1 = 1$.

5. Em seguida, realizamos a soma dos produtos parciais para obter o produto total da multiplicação, que será 1476.

6. Portanto, 123×12 é igual a 1476 (mil quatrocentos e setenta e seis).

Veja agora um exemplo de multiplicação com uso de vírgula:

$$\begin{array}{r}
 0,5 \\
 \times 0,25 \\
 \hline
 25 \\
 10+ \\
 00+ \\
 \hline
 0,125
 \end{array}$$

Resposta: $0,5 \times 0,25 = 0,125$

1. Realizamos a multiplicação conforme regras gerais de operação, colocando um número acima do outro e com o sinal apropriado.

2. Iniciando da direita para a esquerda, multiplica -se o primeiro número do termo multiplicador pelo valor do multiplicando, no caso 5×5 , que é igual a

25. Acrescentamos o primeiro resultado, 25, e colocamos o símbolo da operação de soma (+) abaixo do 5.

3. Em seguida, fazemos a multiplicação do segundo número do multiplicador pelo multiplicando, obtendo o resultado 10, e novamente colocamos o sinal de + abaixo do segundo resultado.

4. Na sequência, multiplica -se o terceiro número do multiplicador pelo multiplicando, no caso 0×0 , que é 0. Para colocar o resultado, pulamos o primeiro número da direita para a esquerda do produto parcial.

5. Nesse tipo de operação, devemos manter as vírgulas após a multiplicação, contando sempre o número de termos após a vírgula de ambos os termos, tanto multiplicando quanto multiplicador.

6. Portanto, neste exemplo devemos contar quantos números temos após a vírgula dos termos de multiplicando e de multiplicador: no multiplicando 0,5, temos um número após a vírgula; no multiplicador 0,25 temos mais dois números após a vírgula. Sendo assim, temos 3 números após a vírgula.

7. Por último, contamos 3 números da direita para a esquerda no produto final da operação e colocamos a vírgula, o que nos fará chegar ao valor 0,125.

8. Ao multiplicar 0,5 por 0,25, obtemos 0,125.

2.4- ***DIVISÃO:***

A divisão é a operação em que se divide um termo em partes iguais. Consideramos que a divisão é a operação inversa à multiplicação. Temos vários símbolos que representam uma divisão. Os sinais usados são:



$$a \div b = c$$

$$a : b = c$$

$$a / b = c$$

$$\frac{a}{b} = c$$

Nessa fórmula temos:

A: Dividendo

B: Divisor

C: Quociente

Na operação de divisão, pode “sobrar” algum valor, chamado de resto. Veja um

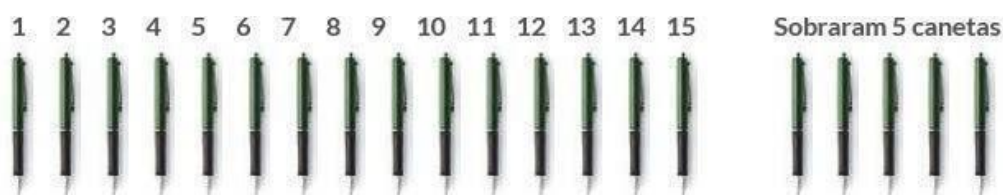
exemplo a seguir:



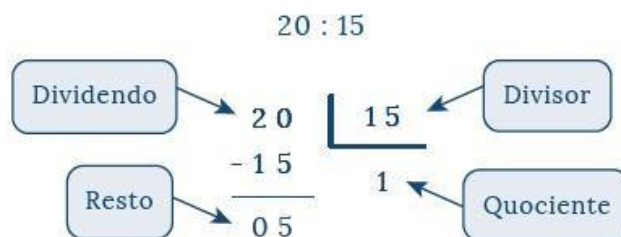
Se tenho 20 canetas vermelhas para serem distribuídas entre 15 técnicos de enfermagem do período noturno, quantas canetas entregarei a cada profissional? Haverá sobra de canetas?

Consideramos que, para realizarmos uma divisão, é necessário saber qual o divisor, separar em grupos e distribuir uma caneta para cada grupo, o que representa, nesse caso, cada técnico de enfermagem. Assim, o quociente é a quantidade de vezes que consigo distribuir a caneta para cada técnico. Veja a seguir:

Divisão de canetas:



Acompanhe a explicação dos cálculos a seguir:



Resposta: $20 : 15 = 1$ caneta para cada técnico, e ainda sobrarão 5 canetas.

1. Na operação, temos 20 canetas para dividir por 15 técnicos. Sendo assim, colocamos a operação na sua forma representativa, usando uma chave para separar o divisor do dividendo.

2. Em seguida, verifico qual número multiplicador do divisor chegará mais próximo do valor do dividendo, que, nesse caso, será o 1. Então, 1×15 é igual a 15. Subtraio esse valor de 20, e então sobrarão 5 canetas.

3. Portanto, ao dividir 20 por 15, teremos uma caneta para cada técnico, e sobrarão 5 canetas.

Temos, ainda, a possibilidade de fazer uma divisão com arredondamento do quociente. Acompanhe a explicação do exemplo a seguir para saber como fazer essa operação:

$$\begin{array}{r}
 200 : 15 \\
 \hline
 200 \quad | \quad 15 \\
 - 15 \\
 \hline
 050 \\
 - 45 \\
 \hline
 050 \\
 - 45 \\
 \hline
 050 \\
 - 45 \\
 \hline
 05
 \end{array}
 \quad 13,33 \dots$$

Resposta: $13,33 \rightarrow 200 : 15 \cong 13$.

1. Iniciamos a divisão normalmente, ou seja, $200 : 15$ é igual a 13, restando 5. Porém, agora vamos descer o zero do 200 para a sobra, obtendo o valor 50.

2. Continuando a operação, dividimos $50 : 15$ e chegamos ao valor 3, com o restante 5.

3. Observe que acabaram as casas do dividendo que podem ser “baixadas”. Para continuar a operação buscando um resultado mais preciso, vamos acrescentar uma vírgula após o resultado 13. Em seguida, continuamos a divisão por, no mínimo, mais duas casas.

4. Após incluir a vírgula, acrescentamos o zero na sobra e continuamos a operação: $50 : 15 = 3$, restando 5. A partir de agora não é necessário acrescentar mais vírgulas, mas vamos repetir esse passo pelo menos mais uma vez, buscando duas casas após a vírgula no resultado da divisão.

5. Para tanto, acrescente o zero mais uma vez na sobra e divida 50 por 15 novamente, obtendo o valor 3 e o restante 5.

6. O resultado da operação é 13,33.

7. Em seguida será aplicada a regra de arredondamento: quando a primeira casa após a vírgula é representada por um número entre 0 e 4, arredondamos para

menos; e, quando é de 5 a 9, arredondamos para mais.

8. Se ao obtermos o resultado 13,33 tivermos um valor entre 0 e 4 após a vírgula, arredondaremos para 13. Esse arredondamento deve ser representado com símbolo de valor aproximado, conforme você pode ver.



Nos casos das divisões nas quais o resultado é aproximado, aplicamos a regra do arredondamento: quando a primeira casa após a vírgula é um número entre 0 e 4, arredondamos para menos; e, quando é de 5 a 9, arredondamos para mais. Além disso, devemos representar o resultado com o símbolo $\approx$ (aproximadamente).

Existem casos ainda em que o dividendo é menor que o divisor. Acompanhe a explicação do exemplo para saber como resolver esse tipo de operação:

$$8 : 125 = 0,064$$

$$\begin{array}{r} 800 \overline{) 125} \\ - 750 \\ \hline 0500 \\ - 500 \\ \hline 000 \end{array}$$

Resposta: $8 : 125 = 0,064$

1. Em nosso exemplo, iremos dividir 8 por 125. Como podemos observar, 8 não é divisível por 125. Nestes casos, devemos iniciar a operação colocando um zero no quociente e, sem seguida, a vírgula. Também é preciso acrescentar um 0 à direita do dividendo, obtendo assim o valor 80.

2. Observe que 80 também não é divisível por 125. Então colocamos mais um 0 no quociente e acrescentamos mais um 0 no dividendo. Assim obtemos o valor 800 que pode ser dividido por 125.

3. 800 dividido por 125 é igual a 6, restando 50.

4. Abaixamos mais um 0 no dividendo 50, que passa a ser 500, então temos $500 : 125 = 4$.

5. Portanto 800 dividido por 125 é igual a 0,064.

3- REGRA DE TRÊS SIMPLES:

Agora que já revisamos as operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), iremos aprender mais sobre a regra de três. Para resolvê-la, usamos as operações matemáticas, daí a importância de termos revisado tais operações.



A regra de três é bastante aplicada pela enfermagem nos cálculos de medicação. Portanto, é imprescindível que se tenha domínio de sua aplicação.

Quando falamos em regra de três, podemos associar o nome da regra a três grandezas (dados), e precisamos encontrar a quarta grandeza, a qual chamamos de incógnita e que será representada por X. Vemos, então, que há três valores conhecidos, e precisamos encontrar o X, que é nossa incógnita.

Para realizar a operação, devemos seguir algumas regras básicas, que facilitarão a resolução:

1. Na primeira linha, devemos colocar a informação conhecida.
2. Na segunda linha, colocamos a pergunta, ou seja, o que precisamos descobrir, sendo que a incógnita deve ser representada por X.
3. As informações devem ser alinhadas conforme proporção, ou seja, eu tenho 8mg em 4 ml.
4. Cada medida deve ser colocada sobreposta à correspondente, ou, em outras palavras, se tenho mg, então coloco o outro valor de mg abaixo. É preciso colocar sempre do mesmo lado as igualdades ou medidas também conhecidas, como a grandeza. Portanto, devemos colocar:
 - mg embaixo de mg;
 - gotas embaixo de gotas;
 - ml embaixo de ml;
 - litros embaixo de litros;
 - horas embaixo de horas.

Veja como proceder e como não proceder na disposição das grandezas na regra de três simples:



Correto

mg ----- ml
mg ----- ml



Errado

mg ----- ml
ml ----- mg

Para resolvermos a operação, devemos fazer a multiplicação cruzada, iniciando a multiplicação entre o valor conhecido e a incógnita X. Em seguida, colocamos um sinal de igual (=) ao lado do resultado dessa primeira multiplicação. Feito isso, multiplicamos os outros valores e os colocamos após o sinal de igual. Teremos então que dividir o valor obtido na segunda multiplicação pelo valor de X, como você pode ver a seguir:

$$\begin{array}{l} \text{mg} \text{ ----- } \text{ml} \\ \text{mg} \text{ ----} \text{X ml} \end{array} \rightarrow \text{ml} \cdot \text{mgX} = \text{ml} \cdot \text{mg} \rightarrow \frac{\text{X} = \text{ml} \cdot \text{mg}}{\text{ml} \cdot \text{mg}}$$

Agora que você já viu como estruturar a representação e resolução da operação, acompanhe a explicação por meio de exemplos que retratam como realizar um cálculo com valores reais.



O médico prescreveu Dexametasona 8 mg. Na unidade hospitalar onde trabalho temos disponível uma ampola de 2,5ml, com 4mg/ml. Quantos ml correspondem à dose prescrita pelo médico?

Observe que temos a ampola de 2,5 ml com 4mg/ml. Se a prescrição é de 8mg, quantos ml teremos que administrar?

Aplicando a representação da regra de três, temos:

$$\begin{array}{l} 4\text{mg} \text{ ----- } 1\text{ml} \\ 8\text{mg} \text{ ----- } \text{Xml} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} 4\text{mg} \text{ ----- } 1\text{ml} \\ 8\text{mg} \text{ ----- } \text{Xml} \end{array} \rightarrow 4\text{X} = 8 \rightarrow \frac{\text{X} = 8}{4} \rightarrow \text{X} = 2$$

Resposta: É preciso administrar 2 ml de Dexametasona para que seja administrada a dose prescrita pelo médico (8mg).

4- PORCENTAGEM:

Consideramos que a porcentagem é uma determinada parte de 100, ou seja, 10% são 10 partes de 100. A porcentagem é representada pelo símbolo % (por cento). Um valor em porcentagem também pode ser escrito em 10/100, ou, ainda, 0,10. Isso é possível porque, ao dividirmos 10 por 100, obteremos o valor 0,10. Portanto, temos

as seguintes representações para a porcentagem:

$$10\% \text{ ou } \frac{10}{100} \text{ ou } 0,10$$



Quando falamos que temos um Soro Glicosado (SG) de 5%, isso quer dizer que a cada 100 ml de SG, temos 5 gramas de glicose, ou seja, 25 gramas a cada 100 ml

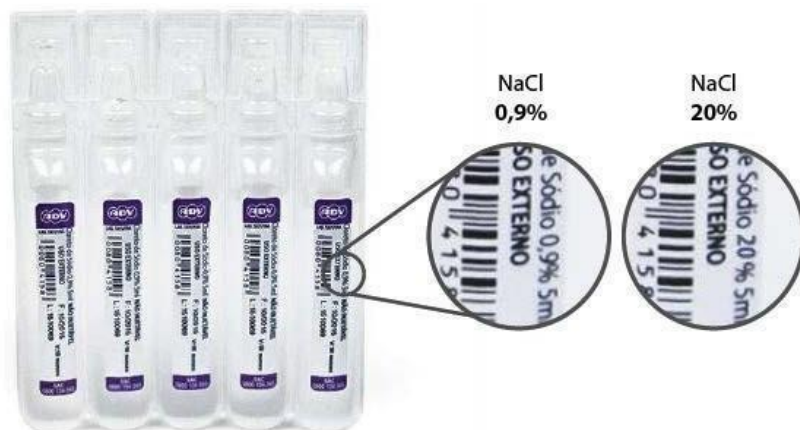
Você, como profissional de enfermagem, precisa saber o que significa porcentagem, já que muitos medicamentos, entre eles os eletrólitos, apresentam soluções com mais de uma concentração/porcentagem. Por isso é importante que você, como profissional que administra medicamentos, compreenda a diferença que existe entre um medicamento e outro e sua apresentação em porcentagem, assim evitando erros que prejudiquem o paciente, seja por realizar uma dose acima ou uma dose abaixo do prescrito.



Um exemplo típico, é quando encontramos uma ampola de SF 0,9% 10 ml (NaCl 0,9%), e outra ampola de SF 20% 10 ml (NaCl 20%). Observe que enquanto a ampola de SF 0,9% tem 0,9 g em 100 ml, a ampola de SF 20% tem 20 g em 100 ml!

Por que conhecer essa diferença se torna essencial?

Porque enquanto o Soro Fisiológico (SF) 0,9% pode ser utilizado para diluição de medicamentos, o SF 20% é utilizado como reposição de sódio, um eletrólito importante para o equilíbrio molecular. Observe os rótulos da Figura a seguir:



Veja que esses rótulos são bem parecidos e podem nos confundir. Por isso, é

necessário que haja atenção à porcentagem descrita para que não ocorram erros. Se um paciente é hipertenso, por exemplo, o excesso de sódio pode aumentar ainda mais os níveis da Pressão Arterial.

5- SISTEMA MÉTRICO DE MEDIDAS:

O sistema métrico de medidas define as quantidades para a diluição dos medicamentos e envolve volume, peso ou concentração. As unidades básicas de mensuração mais utilizadas são **litro**, **metro** e **grama**. É muito comum, nos frascos de remédios, encontrarmos diferenças de medidas da mesma grandeza. Por isso, é muito importante que você saiba transformá-las, já que nem sempre a unidade de medida prescrita é a que se tem disponível no local onde você trabalha.



Um bom exemplo é quando o médico prescreve um antibiótico em miligramas e a apresentação do frasco está em gramas. Neste caso, é preciso que você tenha conhecimento para realizar a conversão da grama para miligrama. Para fazer a conversão, é preciso saber a equivalência entre as medidas.

Antes de apresentar as equivalências, vamos saber um pouco mais sobre a nomenclatura de cada uma delas, a fim de compreender seus valores e siglas e para que, ao deparar-se com uma medicação, você saiba qual sua concentração e como convertê-la quando a prescrição for diferente da apresentação da medicação disponível na instituição.

Para começar, é preciso que você saiba que usamos prefixos para nomear os múltiplos e submúltiplos das unidades básicas de medida.

Temos, então, os prefixos dos **submúltiplos** de uma unidade básica, os quais são derivados do Latim:

Deci: (1/10 ou 0,1).

Centi: (1/100 ou 0,01).

Mili: (1/1000 ou 0,001).

Micro: (1/1000.000 de uma unidade).

Esses elementos podem ser vistos na Figura a seguir, a qual traz que o valor descrito em uma seringa é 10 mililitros (10ml):



Temos também os prefixos dos **múltiplos** da unidade básica de medida, que são derivados do grego e são representados da seguinte forma no Sistema Métrico (ou Sistema Internacional):

Tabela 1 – Prefixos e Valores Numéricos no Sistema Internacional (SI)

Prefixo	Símbolo	Valor Numérico	Potência de 10
Tera	T	1.000.000.000.000	10^{12}
Peta	P	1.000.000.000.000.000	10^{15}
Exa	E	1.000.000.000.000.000.000	10^{18}
Giga	G	1.000.000.000	10^9
Mega	m	1.000.000	10^6
Kilo	k	1.000	10^3
Hecto	h	100	10^2
Deca	da	10	10^1

Veja como ficam as nomenclaturas aplicadas aos prefixos de cada unidade, demonstradas nas tabelas a seguir.

Tabela 2 – Metro

Múltiplos	Unidade Fundamental			Submúltiplos		
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1.000m	100m	10m	1m	0,1m	0,01m	0,001m

Tabela 3 – Litro

Múltiplos	Unidade Fundamental		Submúltiplos			
Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro	Microlitro
hl	dal	l	dl	cl	ml	mll
100l	10l	1l	0,1l	0,01l	0,001l	0,000001l

Tabela 3 – Litro

Múltiplos	Unidade Fundamental		Submúltiplos			
Hectograma	Decagrama	Gramas	Decigrama	Centigrama	Miligrama	Micrograma
hg	dag	g	dg	cg	mg	mcg
100g	10g	1g	0,1g	0,01g	0,001g	0,000001g

Para realizar a conversão de uma unidade, é necessário entender a equivalência dos múltiplos e submúltiplos das unidades de medidas. A conversão de uma unidade para outra unidade dentro da mesma grandeza é realizada multiplicando-se ou dividindo-se o seu valor pelo fator de conversão (dependendo da unidade original, estará à esquerda ou à direita da unidade a que se pretende chegar, tantas vezes quantas forem o número de níveis de uma unidade a outra).



Importante: Se a conversão é para esquerda, iremos dividir, e, se for para a direita, iremos multiplicar.

Veja alguns exemplos a seguir:



M.M.S., 36 anos, está internada na unidade para tratamento de pós-operatório cirúrgico. Foi prescrito um antibiótico profilático, Cefalotina, IV, cuja dose foi de 1200mg. A apresentação do medicamento é feita em um frasco-ampola de 1g. Para descobrir a equivalência de 1200mg em g, será necessário realizar a conversão de unidades. Para isso, iremos dividir esse valor por 10 em cada casa decimal à esquerda, até chegarmos à unidade a qual queremos converter. Portanto, nessa situação temos três casas decimais (centigrama, decigrama e grama).

Para saber como esse cálculo é realizado acompanhe:

mg → gr

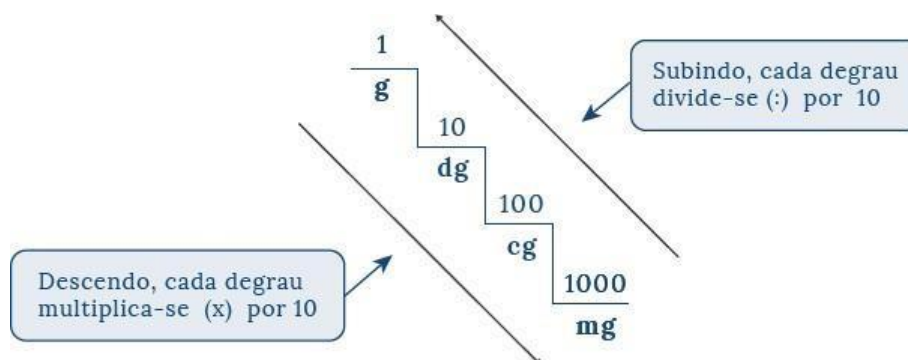
$$1200 : 10 = 120$$

$$120 : 10 = 12$$

$$12 : 10 = 1,2g$$

Resposta: Convertendo 1200mg, teremos um total de 1,2g.

Outra forma de entender como realizar a conversão, de uma forma mais simplificada, é usar a escada de conversão, na qual cada degrau equivale a uma casa decimal. Se estiver subindo, a escada divide-se por 10, e, se estiver descendo, multiplica-se. Veja na Figura como usar esta escada da conversão.



5.1- PESO

O peso é uma unidade de medida bastante utilizada pela enfermagem. Quando falamos em medicamentos, muitos apresentam-se em estado sólido, como os comprimidos ou pó. Um exemplo disso é o antibiótico, que pode ter sua apresentação em pó, para ser diluído e administrado Via Parenteral, como é o caso da Azitromicina, que tem sua apresentação em pó com 500mg.

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ ml} = 20 \text{ gotas (gts)}$$

$$1 \text{ gota} = 3 \text{ microgotas (mcgts)}$$

Veja alguns exemplos:

$$1,5 \text{ l} = 1500 \text{ ml}$$

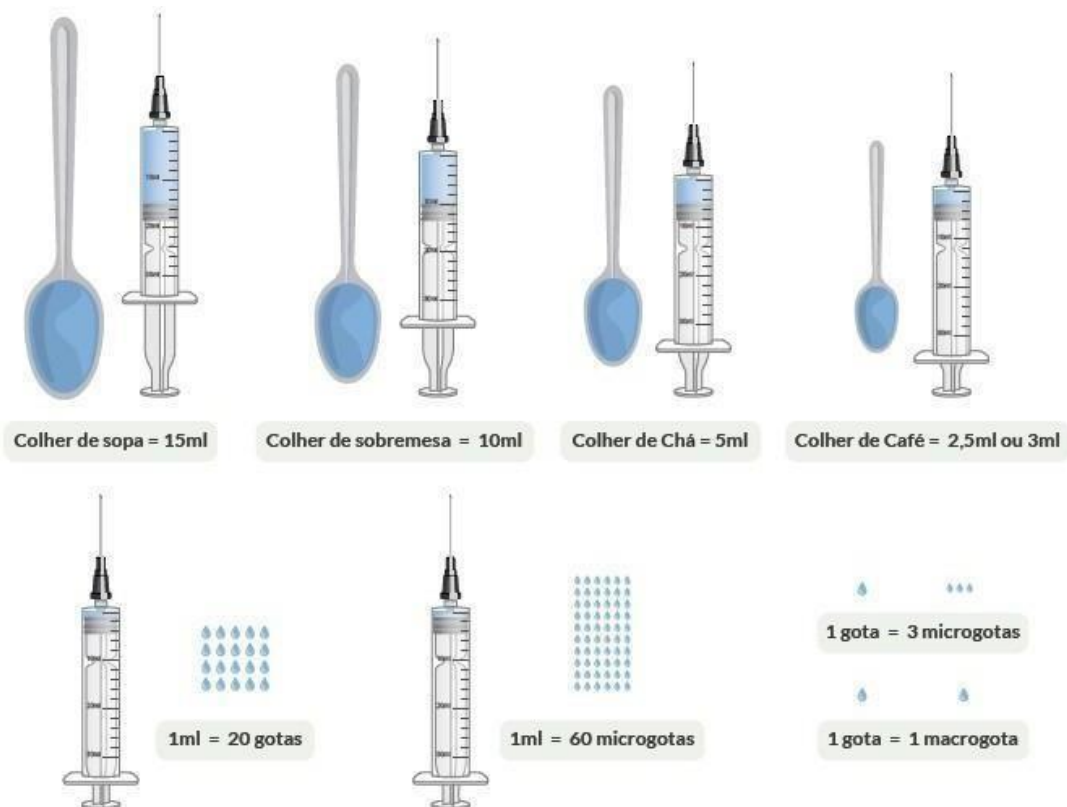
$$10 \text{ ml} = 200 \text{ gts}$$

$$20 \text{ gts} = 60 \text{ mcgts}$$

5.2- VOLUME

Quando falamos em volume, é importante conhecermos os valores precisos de cada utensílio, as chamadas medidas caseiras. Veja a seguir, como se dá essa

correspondência.



É válido lembrar que os utensílios antigos muitas vezes apresentam volumes diferentes, pois eram maiores do que os fabricados atualmente.

Para descobrir quantos gramas tem o frasco todo, temos que:

1. Calcular quantos mg (miligramas) há no frasco com 60 ml. Para tanto, aplicamos a regra de três.

$$\begin{array}{ccc} 1\text{ml} & \text{---} & 32\text{mg} \\ 60\text{mg} & \text{---} & X\text{mg} \end{array} \rightarrow X = 1920$$

Portanto, em 60ml temos 1920mg.

2. Em seguida, é preciso realizar a conversão de mg (miligramas) para g (gramas), a partir da seguinte regra de conversão: por ser uma unidade transformadora à esquerda, é preciso dividir por 10 quantas forem as casas decimais

existentes. Nesse caso, temos que dividir 3 vezes o valor por 10.

$$1920\text{mg} : 10 : 10 : 10 = 1,92 \text{ gramas}$$

$$1920 : 10 = 192$$

$$192 : 10 = 19,2$$

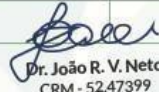
$$19,2 : 10 = 1,92\text{g}$$

Resposta: No frasco de Paracetamol com 60ml e 32mg/ml, temos 1,92 gramas.

Como você pôde perceber, as operações básicas de matemática e a regra de três auxiliam muito a enfermagem ao realizar os cálculos de medicamentos. Por isso é importante que saibamos aplicá-las. Quando falamos em gotas, é importante ressaltar que nem toda solução que contenha 1ml corresponde a exatamente 20 gotas, já que encontramos soluções mais ou menos densas. É importante verificar, na bula do medicamento, se há a informação de quantas gotas correspondem a 1 ml da solução.

5.3- TEMPO

Além das unidades e medidas já revisadas, temos também o tempo, que é uma medida importante para a enfermagem, já que grande parte das infusões são prescritas para serem administradas em um determinado tempo. Veja um exemplo a seguir:

 HOSPITAL CENTRAL	PRESCRIÇÃO MÉDICA				
	Paciente: Murício da Silva Leito: 102-03 Prontuário: 64870102 Sexo: M Idade: 36 anos Peso: 70kg Altura: 1,77m Sangue: O-				
Item	Qt / Horário	Via	Frequência	Horário	
Cloreto de Sódio 0,9% 550ml	500ml	venosa	8/8h		
Médico Responsável: Dr. João R. V. Neto Data: 07 / 04 / 2016		Assinatura e Carimbo do Médico:			 Dr. João R. V. Neto CRM - 52.47399 Clínico Geral

A medida universal de tempo na administração de remédio é o segundo (S). Temos também o minuto e a hora, que são bastante utilizados em infusões, como no

exemplo que foi citado. Muitas vezes é prescrita a administração de remédio em gotas por minuto e em miligramas por hora. Lembre-se de que:

1 hora = 60 minutos

1 minuto = 60 segundos

6- INTERPRETAÇÃO DE PRESCRIÇÃO MÉDICA

Uma das principais dificuldades de muitos profissionais, é a interpretação da Prescrição Médica. Erros de interpretação dela podem resultar em várias complicações, como danos ao paciente. É de suma importância que o profissional da área da saúde, leia com calma, pausadamente, e saiba interpretar cada item, para realizar corretamente o que estiver prescrito. Como se sabe, todo remédio deve ser prescrito por um médico, mas é muito importante que você conheça todos os elementos necessários a uma prescrição médica completa. São eles:

- nome do medicamento com letra legível;
- data da prescrição;
- dosagem;
- frequência ou hora da medicação;
- via de administração;
- assinatura do médico;
- nome e leito do paciente.

Existem vários tipos de prescrições médicas, mas algumas delas se destacam:

- **Prescrição de Rotina:** É a prescrição comum, na qual é prescrito o medicamento, a dose, a via e o intervalo de aplicação.

Exemplo: Oxacilina 500mg, IV, de 6/6 h.

- **Prescrições para uso, quando necessário:** Se Necessário (SN), administrar em caso de dor, náuseas, etc.

Exemplo: Sulfato de Morfina 2mg, IV, de 4/ 4h. SN: dor.

- **Prescrição única:** É a prescrição para ser administrada uma única vez.

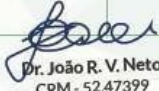
Exemplo: Diazepam 10mg, VO, 22:00h.

- **Prescrição de urgência/emergência:** Medicamento que deve ser

administrado somente com ordem médica.

Exemplo: Haloperidol 5mg, IM, ACM.

Veja a seguir, um modelo de Prescrição Médica:

 HOSPITAL CENTRAL	PRESCRIÇÃO MÉDICA				
	Paciente: Márcia Ferreira Leito: 203-01 Prontuário: 78990146 Sexo: F Idade: 30 anos Peso: 65kg Altura: 1,70m Sangue: O+				
Item	Qt / Horário	Via	Frequência	Horário	
Ácido Acetilsalicílico 550mg	5mg	vo	1xd	18	
Levofloxacina 550mg	1comp	vo	1xd	18	
Médico Responsável: Dr. João R. V. Neto Data: 29 / 01 / 2015		Assinatura e Carimbo do Médico:  Dr. João R. V. Neto CRM - 52.473/99 Clínico Geral			

7- CONCEITOS DE FÓRMULAS PARA CÁLCULOS DE MEDICAMENTOS:

Todos cálculos de medicamentos, são baseados em construção de fórmulas, seja por regra de três, mediante fórmula única, ou por passos integrados com regra de três. Para tanto, é necessário que você conheça as principais que seguem a seguir:

7.1- CÁLCULO DE GOTEJAMENTO

Para cálculo de gotejamento em Horas temos:

$$\text{Gotas: } \frac{V}{T \times 3} \quad \text{Microgotas: } \frac{V}{T}$$

Para cálculo de gotejamento em minutos temos:

$$\text{Gotas: } \frac{V \times 20}{T} \quad \text{Microgotas: } \frac{V \times 60}{T}$$

Para realizar este tipo de cálculo precisamos lembrar:

1ml = 20 gotas

1ml = 60 microgotas

1 hora = 60 minutos

7.2- CÁLCULO PARA PERMANGANATO DE POTÁSSIO (KMnO₄)

Exemplo: 1:40.000

Neste simples exemplo, definimos esta representação como:

1g – 40.000 ml

Porém, para você realizar o cálculo, deve-se transformar grama em miligrama:

1000 – 40.000 ml

7.3- TRANSFORMAÇÃO DE SORO

Neste cálculo, temos que realizar alguns passos, seguidos de regra de três, para achar o balanço para transformação:

1. **Achar os gramas de soluto da solução disponível em estoque.**
(quantos gramas de soluto possuo no meu soro?)
2. **Achar os gramas de soluto da solução prescrita.**
(quantos gramas de soluto possui no soro do médico?)
3. **Achar a diferença que falta para transformar na solução prescrita.**
(realizar a diminuição para saber quanto falta de soluto no meu soro)
4. **Achar os gramas de soluto nas ampolas que serão utilizadas.**
(quantas gramas tenho na minha ampola?)
5. **Achar quantas ampolas serão necessárias para acrescentar a solução prescrita.**
(quantas ampolas eu preciso acrescentar no soro?)
6. **Balanço final, ganhos e perdas de soluto**
(quanto terei de desprezar do meu soro para acrescentar as ampolas que preciso? Lembrando que tudo o que desprezar, eu preciso repor!)

7.4- REDILUIÇÃO

A rediluição consiste em diluir novamente um medicamento que já foi diluído. Isto pode ser realizada quantas vezes forem necessárias para que chegue em um volume que atenda a prescrição médica, sem alterar a sua concentração. Podemos

definir com vários exemplos, porém, um que fica mais fácil de entender, é a mesma forma que colocar mais água no feijão. Você aumenta a quantidade da água, mas a quantidade de grãos permanece a mesma.

Solução: Achar a quantidade da concentração para cada 1ml, e acrescentar mais 9ml de AD.

8- PRÁTICA DE EXERCÍCIOS – Parte I.

Adição:

1) $15,8 + 233,3$

2) $1,1 + 999,9$

Subtração:

1) $1,23 - 54,3$

2) $777,7 - 767,7$

Multiplicação:

1) $31,8 \times 5,5$

2) $78,7 \times 3,4$

Divisão:

1) $23,5 : 1,2$

2) $1000 : 6$

3) $4,18 : 2$

4) $0,5 : 0,25$

5) $0,05 : 0,5$

9- EXERCÍCIOS PARA PROCESSOS SELETIVOS:

- 1)** Prescrição médica. Garamicina 60 mg IM. A instituição tem disponíveis ampolas de garamicina 80 mg/2 ml. Quantos ml deverão ser aspirados para administração?
- 2)** Prescrição médica. Rocefin 650 mg EV. A instituição tem disponível frasco/ampola de 1G / 10ml. Quantos ml serão administrados desta solução?
- 3)** Prescrição médica. Decadron 3 mg EV. A instituição tem disponível frasco/ampola com 2,5 ml, sendo 4 mg/ml. Quantos ml serão aspirados?
- 4)** Prescrição médica. Penicilina cristalina 3.750.000 UI. A instituição tem disponível frasco/ampola com 5.000.000 UI. Em quantos ml deverá ser feita a diluição e quantos ml serão aspirados?
- 5)** Prescrição médica. Vancomicina 1 g EV, 100 ml de SF 0,9%, para ser infundido em 45 minutos. Quantas gotas por minuto deverão ser infundidas?
- 6)** Prescrição médica. Ancoron 2 ampolas em SF 0,9% 200 ml, para ser infundido em 50 minutos. Quantas microgotas por minuto deverão ser infundidas?
- 7)** Prescrição médica. SG 5% 500 ml + NaCl 20% 7 ml + KCl 19,1% 10 ml, para ser infundido em 12 horas. Quantas gotas por minuto deverão ser infundidas?
- 8)** Prescrição médica. Novalgina gotas 1,5 g VO. A instituição tem disponível Novalgina em gotas, frasco com 500 mg/ml com 15 ml. Quantos ml e gotas deverão ser administrados?
- 9)** Prescrição médica. Liquemine 1.250 UI SC. A instituição tem disponível Liquemine 5.000 UI/ml. Quantos ml serão administrados?

10) Prescrição médica. Insulina R 15 UI SC. A instituição tem disponíveis frasco de insulina 100 UI e seringa de 100 UI e 3 ml. Quantos ml serão administrados?

11) Prescrição médica. Benzetacil 400.000 UI IM. A instituição tem Benzetacil 1.200.000 UI com diluente de 4 ml. Quantos ml deverão ser aspirados?

12) Quantos gramas de NaCl há em uma ampola na concentração de 20% e volume de 10 ml?

13) Prescrição médica. SG 10% 500 ml. A instituição tem disponíveis SG 5% 500 ml e ampolas de glicose de 50% com 20 ml. Como deve ser o procedimento?

16) Médico prescreveu para criança internada na Pediatria: Metronidazol 125mg EV a cada 8 horas. Na instituição, há disponível Metronidazol 0,5% com 100ml de solução injetável. Para execução da prescrição, quantos ml da droga serão necessários?

- a) 5 ml
- b) 10 ml
- c) 12,5 ml
- d) 25 ml
- e) 50 ml

17) Para Homem, 32 anos, [...] prescrito pelo médico uma dose de ataque de Fenitoína 1250mg. Na instituição, existe ampola de Fenitoína 5% com 5ml. Quantas ampolas são necessárias para administrar essa dose da droga?

- 1. 1 ampola
- 2. 2 ampolas
- 3. 2,5 ampolas
- 4. 4 ampolas
- 5. 5 ampolas

18) Homem, 77 anos, com doença pulmonar obstrutiva crônica exacerbada, encontra-se internado na Clínica Médica e, em sua prescrição, consta Terbutalina 0,25mg via subcutânea. Sabe-se que, na instituição, a apresentação da Terbutalina é ampola injetável com 0,5mg/1ml. Ao preparar esta medicação em seringa de 100 unidades, quantas unidades de droga devem ser aspiradas?

1. 0,5 UI
2. 1 UI
3. 5 UI
4. 10 UI
5. 50 UI

19) Na pediatria foi prescrito 30.000 UI de Penicilina Cristalina. Temos FA de 5.000.000 UI Como proceder?

- A) Aspirar 0,4ml e completar para 6ml de SF 0,9%
- B) Aspirar 0,5ml e completar para 5ml de SF 0,9%
- C) Aspirar 0,6ml e completar para 5ml de SF 0,9%
- D) Aspirar 0,7ml e completar para 6ml de SF 0,9%

20) Foi prescrito preparar 2.000ml de KMnO_4 a 1:10.000, usando comprimidos de 50mg de KMnO_4 . Quantos comprimidos serão necessários?

1. 3 comprimidos
2. 4 comprimidos
3. 6 comprimidos
4. 2 comprimidos
5. 1 comprimido

21) PM: Ampicilina 0,75g VO. Tenho comprimidos de 250mg. Quantos comprimidos vou administrar?

22)PM: Kefazol 1g EV. Tenho FA de 500mg e diluente de 5mL. Quantos mL vou administrar?

23)PM: Gardenal 50mg EV. Tenho ampola de 0,2g/mL. Quanto devo administrar?