Apostila

Matemática aplicada à Enfermagem







Rúbia Carla Ramires Morais
Vanessa Aparecida Sanches Campassi de Oliveira

2022

Autoras



Rúbia Carla Ramires Morais

Possui graduação em Enfermagem pela Universidade de Marília (2004). Atualmente é professora de ensino médio e técnico - ETEC MONSENHOR ANTONIO MAGLIANO. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Gestão Hospitalar e Controle de Infecção. Atuando principalmente nos seguintes temas: segurança do trabalho, normativas, educação permanente, saúde mental, psiquiatria, centro cirúrgico e educação continuada. Experiência com Gestão Estratégica de Pessoas atuando também na área Organizacional.



Vanessa Aparecida Sanches Campassi de Oliveira

Bacharel em Enfermagem - Universidade de Marília, Mestre em Ensino e Saúde - Faculdade de Medicina de Marília, Bacharel em Pedagogia - Faculdade Paulista. Licenciada em Enfermagem pelo Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas de Currículo da Educação Profissional de Nível Médio pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo “Estudante Rafael Almeida Camarinha” (FATEC- Marília), do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Especialista em Saúde da Família - Faculdade Iguaçu, Auditoria Hospitalar - Dom Alberto, Tutoria em Educação à Distância e Docência em Ensino Superior - Dom Alberto, Especialista em Educação Especial e Educação Pedagógica Social- Faculdade Futura, MBA em Gestão Hospital - Universidade de Taubaté, Enfermagem do Trabalho - AVM Faculdades Integradas.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M8284a Morais, Rúbia Carla Ramires
Apostila Matemática aplicada à Enfermagem / Rúbia Carla Ramires Morais; Vanessa Aparecida Sanches Campassi de Oliveira. – Garça : 2022.
42 f. : il.

ISBN: 978-65-00-53742-0

1. Enfermagem. 2. Cálculo de medicamentos. 3. Administração de medicamentos. I. Oliveira, Vanessa Aparecida Sanches. II. Título.

CDD 610.73

Bibliotecária responsável: Cristiane de P. Momesso Garcia Luiz – CRB 8/8036

Apresentação

A administração segura de medicamentos é uma das principais metas das equipes de enfermagem. O cálculo para administração e preparo dos medicamentos pode ser desafiador no cotidiano destes profissionais.

Esta apostila foi elaborada para atender as demandas dos discentes e profissionais que atuam no cenário da saúde.

SUMÁRIO

1 Sistema métrico 5

2 Fórmula para cálculo de gotejamento 7

3 Exercícios: cálculo de gotejamento de soro 10

4 cálculo de dosagem de medicamentos 11

5 Exercicios cálculo de medicamentos 18

6 Cálculos de diferentes porcentagens 19

7 Exercicios com soluto e solvente 20

8 Solução de permanganato de potassio (kmno4) 21

9 Exercicios diluição de comprimidos 22

10 Transformação de soluções 23

11 Exercicio transformação de soluções 25

12 Cuidados de enfermagem em relação aos medicamentos 26

13 Administração de medicamentos 34

14 Tipos de ação dos medicamentos 36

15 Sistema de distribuição de medicamentos na area hospitalar 37

16 Métodos de administração de medicamentos 37

Referências 42

1 SISTEMA MÉTRICO

O sistema métrico utilizado em todos os estabelecimentos de saúde, tem como unidade básica o metro, o litro e o grama.

- O metro [m] unidade de comprimento;
- O litro [l] unidade básica de volume;
- O grama [gr] unidade básica de peso.

Observação: Para todos os fins práticos, 1 mililitro [ml] 0,001 e equivalente a 1 centímetro cubico [cc ou cm3], os dois termos são sinônimos na prática.
Portanto 1.000 [cm3] = 1 [litro].

1.2 FRAÇÕES DECIMAIS

Quando a medida está expressa numa unidade e queremos exprimi-la numa unidade menor, desloca-se a vírgula para a direita tantas casas quantas sejam as unidades desejadas.
Ex. 13,5491 cm que e = 135,491 mm.

- Quando a medida está expressa numa unidade e queremos expressá-la numa unidade maior, desloca-se a vírgula para esquerda tantas quantas sejam as unidades desejadas.
  Ex: 438,71 l que e = 4,3871 hl.

1.3 CÁLCULO DE DOSAGEM DE MEDICAMENTOS E SOLUÇÕES

CONCEITO: É o método pelo qual se calcula a quantidade de medicamento a ser administrado, para que o paciente receba a medicação na dose prescrita.



Seguir a Regra dos 09 certos

1. Paciente certo
2. Medicamento certo
3. Dose certa
4. Via certa

5. Hora certa
6. Registro certo
7. Ação certa
8. Forma certa
9. Resposta certa

SOLUÇÃO: e uma mistura homogênea composta de duas partes: O soluto e o solvente.

- SOLUTO: E a substância a ser dissolvida no solvente. Pode ser solução original mais concentrada ou drogas puras em forma sólida ou liquida.
- SOLVENTE: E o liquido no qual o soluto será dissolvido

Exemplo: ***No soro glicosado*** - a água é o solvente e a glicose é o soluto.

1.4 CONCENTRAÇÃO DE SOLUÇÃO

A concentração indica a quantidade de soluto numa porção definida de solvente. São soluções medicamentos ou injetáveis no organismo e são classificados em:

- **HIPERTÔNICOS** (mais concentradas); ex. Solução de glicose a 10%, 20%, 50%; Solução de cloreto de sódio a 2%.
- **ISOTÔNICOS** (mesma concentração que a do sangue tomada como padrão). Ex. Soro Glicosado a 5%; Solução de Cloreto de sódio a 0,9%.
- **HIPOTÔNICAS** (menos concentradas). Ex. Solução de glicose a 2%; Solução de cloreto de sódio a 0,5%.

Esta classificação tem como padrão a concentração sanguínea. Logo a solução isotônica, tem uma concentração igual a do sangue; a hipertônica tem uma concentração maior que a do sangue e a hipotônica tem uma concentração menor que a do sangue.

MANEIRAS DE EXPRESSAR A CONCENTRAÇÂO DE UMA SOLUÇÃO

- **Em Porcentagem** Ex.: 5%, 10%, 50% etc. Significa que cada 100 partes de solventes, ha respectivamente 5, 10, 50, partes de soluto.

- **Em Proporções** Ex.: 1:100, 1:1000, 1:40.000 etc. Significa que em cada 100, 1000 e 40.000 partes de solvente, há uma parte de soluto.
- **Em Quantidade Definida** Ex.: 20 UI, 40 UI, 80 UI, etc. (UI significa uma quantidade padronizada internacionalmente).

2 FÓRMULA PARA CÁLCULO DE GOTEJAMENTO

Quando se administra um grande volume de liquido no organismo e necessário calcular o tempo para que não ocorram reações indesejáveis.

A enfermagem e responsável em controlar a velocidade de infusão das soluções conforme a prescrição médica.

SOLUÇÃO: e uma mistura homogênea composta de duas partes: O soluto e o solvente.

- SOLUTO: E a substância a ser dissolvida no solvente. Pode ser solução original mais concentrada ou drogas puras em forma sólida ou liquida.
- SOLVENTE: E o liquido no qual o soluto será dissolvido

Exemplo: ***No soro glicosado*** - a água é o solvente e a glicose é o soluto.

2.1 CONCENTRAÇÃO DE SOLUÇÕES

A concentração indica a quantidade de soluto numa porção definida de solvente. São soluções medicamentos ou injetáveis no organismo e são classificados em:

- **HIPERTÔNICOS** (mais concentradas); ex. Solução de glicose a 10%, 20%, 50%; Solução de cloreto de sódio a 2%.
- **ISOTÔNICOS** (mesma concentração que a do sangue tomada como padrão). Ex. Soro Glicosado a 5%; Solução de Cloreto de Sódio a 0,9%
- **HIPOTÔNICAS** (menos concentradas). Ex. Solução de glicose a 2%; Solução de cloreto de sódio a 0,5%.

Esta classificação tem como padrão a concentração sanguínea. Logo a solução isotônica, tem uma concentração igual a do sangue; a hipertônica tem

uma concentração maior que a do sangue e a hipotônica tem uma concentração menor que a do sangue.

2.2 MANEIRAS DE EXPRESSAR A CONCENTRAÇÂO DE UMA SOLUÇÃO

- **Em Porcentagem** Ex.: 5%, 10%, 50% etc. Significa que cada 100 partes de solventes, ha respectivamente 5, 10, 50, partes de soluto.
- **Em Proporções** Ex.: 1:100, 1:1000, 1:40.000 etc. Significa que em cada 100, 1000 e 40.000 partes de solvente, ha uma parte de soluto.
- **Em Quantidade Definida** Ex.: 20 UI, 40 UI, 80 UI, etc. (UI significa uma quantidade padronizada internacionalmente).

Quando se administra um grande volume de liquido no organismo e necessário calcular o tempo para que não ocorram reações indesejáveis.

A enfermagem e responsável em controlar a velocidade de infusão das soluções conforme a prescrição médica.

A prescrição da administração do soro poderá ser feita em tempo (horas), ou número de gotas por minuto.

Exemplo 1 – *Quantas gotas deverão correr, em um minuto, para administrar 1.000 ml de SF 0,9% de 6/6 horas?*

$$\text{Nº de gotas/min} = \frac{V}{T \times 3}$$

onde:
V = volume em ml
T = tempo em hora

Usar a fórmula e substituir os valores que conhecemos: V = 1000 ml e T = 6 horas

Então:
Nº de gotas/ min = $\frac{1.000}{6 \times 3} = \frac{1.000}{18} = 55,5 = 56$* *(*usar regra para arredondar)*

Resposta: deverão correr 56 gotas/min

Exemplo 2 – *Quantas microgotas deverão correr, em um minuto, para administrar 300 ml de SF 0,9% em 4 horas?*

$$\text{Nº microgotas/min} = \frac{V}{T}$$

onde:
V = volume em ml
T = tempo em hora

Usar a fórmula e substituir os valores que conhecemos: V = 300 ml e T = 4 horas

Então:

Nº de microgotas/ min = $\frac{300}{4} = 75$

Ou, então temos, que utilizar a fórmula de gotas/min, do exemplo 1:

1 gota = 3 microgotas

$$\text{Nº de gotas/min} = \frac{V}{T \times 3}$$

Nº de microgotas (mcg) = nº de gotas (gts) x 3

Nº de gotas/ min = $\frac{300}{4 \times 3} = \frac{300}{12} = 25$ Nº de mcg = 25 x 3 = 75

Resposta: deverão correr 75 mcg/min.

Exemplo 3 – *Devemos administrar 100 ml de Bicarbonato de sódio a 10% em 30 minutos. Quantas gotas deverão correr por minuto?*

Utilizando os valores conhecidos: V = 100 ml e Nº de minutos = 30.

$$\text{Nº gotas/min} = \frac{V \times 20}{\text{nº de min}}$$

Nº de gotas/ min = $\frac{1.00 \times 20}{30.} = \frac{2.000}{30} = 66{,}6 = 67^*$ *(*usar regra para arredondar)*

Nº de mcg = 67 x 3 = 201

Resposta: deverão correr 67 gotas/min ou ***deverão correr 201 mcg/min.***