

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL “MANOEL GUEDES”

Escola Técnica “Dr. Gualter Nunes”

**Curso de Habilitação Profissional de
Técnico em Enfermagem**

MÓDULO I

**Farmacologia e Cálculos
Aplicados à Enfermagem**

TATUÍ Tatuí-SP

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. Conceitos Gerais	3
2.1 Farmacologia:.....	3
A palavra “Farmacologia” vem do grego “Pharmakon“, que significa “droga”. É a ciência que estuda a ação dos compostos biologicamente ativa (princípio ativo) no organismo e a reação do organismo a esses compostos. A palavra “droga” possui muitos significados, mas é utilizada em farmacologia para descrever as substâncias utilizadas como medicamentos para o tratamento e/ou prevenção de doenças, assim como, para auxiliar no diagnóstico de certas patologias.	3
2.2 Medicamento:.....	3
2.3 Remédio:.....	3
2.4 Princípio Ativo:.....	4
2.5 Produto Farmacêutico:	4
2.6 Associação Medicamentosa:.....	4
Quando um produto farmacêutico, possui dois ou mais princípios ativos.....	4
2.7 Fórmula Farmacêutica:.....	4
2.8 Veículo:.....	4
2.9 Excipiente:	5
2.10 Forma Farmacêutica:.....	5
2.11 FORMAS SÓLIDAS:.....	5
2.12 FORMAS LÍQUIDAS.....	6
2.13 FORMAS PASTOSAS.....	7
2.14 FORMAS GASOSAS.....	7
3. NOMENCLATURA DOS MEDICAMENTOS.....	8
Ex: F.M.G. -304.....	9
Exemplo: Diazepam - Sulfametoxazol + trimetropina.....	9
4. MANUSEIO DO D.E.F.	9
5. FARMACOCINÉTICA	10
5.1 ABSORÇÃO:.....	10
5.2 DISTRIBUIÇÃO:	11
5.3 BIOTRANSFORMAÇÃO:	11
5.4 EXCREÇÃO:	12
6. TIPOS DE AÇÃO DOS MEDICAMENTOS.....	12
7. DROGAS QUE ATUAM NO SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	12
8. DROGAS QUE ATUAM NO APARELHO RESPIRATÓRIO.....	14
9. MEDICAMENTOS QUE ATUAM NO SISTEMA URINÁRIO	15
10. MEDICAMENTOS QUE ATUAM NO SANGUE	15
10.1 Anticoagulantes	15
11. DROGAS QUE ATUAM NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL.....	17
12. Revisão Básica de Matemática	22
12.1 – Número Natural ou Número Inteiro	22
12.2 - Frações	22
12.3 – Números Decimais	23
12.4 – Regra de três simples	24
12.5 - Porcentagem.....	24
12.6 – Sistema Métrico de Medida	24
13. Cálculo de Medicação.....	25
14. Exercícios de Cálculos de Medicação.....	26
Referências.....	28

MEDICAMENTOS



1. INTRODUÇÃO

Os medicamentos são usados há anos como recurso para combater diversas doenças e assim manter e restaurar a saúde, que é uma necessidade básica do ser humano. Nos primórdios a terapêutica empregada era baseada no misticismo (mistério religioso), e acreditava-se que as doenças eram causadas por demônios e maus espíritos.

A sua fase científica iniciou, aproximadamente, a partir da segunda metade de século XIX. É uma ciência que, além de procurar livrar os indivíduos das suas enfermidades, procura, também, evitar o cansaço, temores, angústias e, ainda, a velhice e a morte.

Torna-se importante salientar que o indivíduo enfermo é aquele que não apresenta bem estar físico, mental ou social.

No entanto, a Farmacologia é uma ciência moderna e, hoje, é o ponto chave na formação dos profissionais de saúde.

A administração de um medicamento procura sempre um efeito benéfico (efeito farmacológico), mas não podemos esquecer que todos os medicamentos, potencialmente, podem provocar efeitos prejudiciais em maior ou menor intensidade. Qualquer erro pode trazer consequências fatais para o cliente.

Segundo **Paracelsus (1493- 1541)**, **“Todas as substâncias são venenos, não há nenhuma que não seja veneno. A dose correta é que diferencia um veneno de um remédio”**.

Portanto, é indispensável que os profissionais da área da saúde tenham muito conhecimento, consciência e uma atuação extremamente cuidadosa e responsável.

2. Conceitos Gerais

2.1 Farmacologia:

A palavra “Farmacologia” vem do grego “Pharmakon”, que significa “droga”. É a ciência que estuda a ação dos compostos biologicamente ativos (princípio ativo) no organismo e a reação do organismo a esses compostos. A palavra “droga” possui muitos significados, mas é utilizada em farmacologia para descrever as substâncias utilizadas como medicamentos para o tratamento e/ou prevenção de doenças, assim como, para auxiliar no diagnóstico de certas patologias.

2.2 Medicamento:

É toda substância química que tem ação profilática, terapêutica ou que atua como auxiliar de diagnóstico.

Por exemplo:

- As vacinas têm ação profilática, isto é, atuam na prevenção de doenças.
- Os antibióticos têm ação terapêutica, isto é, atuam na cura de enfermidades.
- Os contrastes radiológicos atuam como auxiliares de diagnóstico.

2.3 Remédio:

Todo processo utilizado para promover a cura.

Exemplo: Massagem, Crença religiosa, Cirurgia, etc.

2.4 Princípio Ativo:

É a substância, que no produto farmacêutico, responde pelo efeito terapêutico.

P.A.



Exemplo:

Fluimucil® Xarope (água destilada, açúcar, essência, corante, acetilcisteína, etc).

Observação: Fórmulas que não possuem P.A., são chamadas de medicamento placebo, utilizados quando há necessidade de suprir fatores psicológicos.

2.5 Produto Farmacêutico:

É aquele que contém um ou mais princípios ativos, convenientemente manufacturados.

Exemplo: Claritin® (Loratadina)

Claritin-D® (Loratadina+Pseudopinefrina) ⇒ Associação Medicamentosa

Atens® (Enapril)

Atens- A® (Enalapril + Hidroclorotiazida) ⇒ Associação Medicamentosa

Acetilcisteína Genérico.

2.6 Associação Medicamentosa:

Quando um produto farmacêutico, possui dois ou mais princípios ativos.

Exemplo:

• **Buscopan Plus®**

Brometo de N-butilescopolamina.....10 mg(P.A)

Paracetamol.....800 mg(P.A)

Excipientes.....q.s

• **Tylex®**

Fosfato de Codeína.....7,5 mg (P.A)

Paracetamol..... 500 mg (P.A)

Excipientes.....q.s.

2.7 Fórmula Farmacêutica:

É a descrição do produto farmacêutico, ou seja, a discriminação dos componentes ativos e não ativos e suas respectivas dosagens.

Exemplo: Ácido Acetil Salicílico.....500mg

Vitamina C.....400mg

Lactose.....100mg

2.8 Veículo:

Termo utilizado para designar a parte líquida (não medicamentosa) de uma formulação. (água, álcool).

Exemplo: Permanganato de Potássio (KMnO₄).....1g

Água destilada.....q.s.p.....100ml ⇒ Veículo

2.9 Excipiente:

Termo utilizado para designar a parte sólida e semi - sólida (não medicamentosa) de uma formulação(Lactose, Estearato de Magnésio, Celulose, Vaselina Branca, etc).

Exemplo: A.A.S.....10%
Vaselina Branca.....q.s.p.....100g.⇒ excipiente semi -sólido

A.A.S.....400mg
Lactose.....100mg .⇒ excipiente sólido

2.10 Forma Farmacêutica:

É a forma como o medicamento se apresenta. Os medicamentos podem se apresentar na forma sólida, líquida, pastosa ou gasosa.

Exemplo:

- Furosemida (Lasix®) Comprimido
- Dipirona (Novalgina®) Injetável
- Ampicilina (Binotal®) Suspensão
- Cetoconazol (Nizoral®) Creme
- Salbutamol (Aerolin®) Spray

2.11 FORMAS SÓLIDAS:

A- Pó

O medicamento que se apresenta na forma de pó, deve ser diluído em líquido apropriado, conforme orientação do fabricante.

Ex: Flumucil® - envelope(dilui-se em água).

B- Comprimido

É o pó comprimido em formato próprio, redondo ou ovalado. Pode ser sulcado, isto é, trazer uma marca que auxilia sua divisão em partes. Há comprimidos que não devem ser partidos.

Exemplo: Metildopa (Aldomet®, Nifedipina Adalat-R®).

Digoxina –comprimido

Fenitoína (Hidantal®)-comprimido

C- Drágeas

Contém um núcleo com o medicamento, revestido por uma solução de queratina , açúcar e corante .Enquanto a maioria dos comprimidos se dissolve no estômago as drágeas têm liberação entérica, isto é, são absorvidas no intestino. São usadas para :

*Mascarar sabor e odor desagradável

*Proteção da mucosa estomacal

*Facilitar a deglutição, etc.

Exemplo : Fenilbutasona drágeas(Butazolidina®)

Diclofenaco drágeas (Cataflan®).

Observação: Esses dois medicamentos são irritantes da mucosa gástrica. Tomados em drágeas provocam menor efeito irritante.

D- Cápsula

As cápsulas podem ser duras (contém substâncias sólidas) ou moles (contém substâncias líquidas).

Exemplo: Cefalexina-500 mg.-cáps.(Keflex®)
Vitamina E-400 mg.(Vita-E®).

E- Supositório

São apresentados na forma cônica (absorção mais rápida do PA) ou de dorpedo (absorção mais lenta do PA). Destina-se à aplicação retal. Sua ação pode ser local ou sistêmica.

Exemplo: Supositório de glicerina (ação local)
Supositório de dipirona(ação sistêmica)

F- Óvulo

Tem a forma ovóide. É de aplicação vaginal

Exemplos: Metronidazol óvulo (Flagyl®)
Nistatina+metronidazol (Colpistatin®).

2.12 FORMAS LÍQUIDAS

A- Solução

Constituída de uma ou mais substâncias, que são dissolvidas em um veículo (solvente, substância, na solução, presente em maior quantidade). É uma mistura homogênea de líquidos ou de líquidos e sólidos, de modo a formarem uma única fase.

Exemplo: Solução de permanganato de potássio a 1%.
Solução fisiológica -0,9%.
Álcool-70%.

B- Xarope

Solução que contém 2/3 de açúcar. Veículo: água.

Exemplo: Aerolin® xarope (salbutamol, água, açúcar).

C- Elixir

Solução que, além do soluto, contém 20% de álcool e 20% de açúcar.

Exemplo: Elixir paregórico, Decadron

D- Suspensão

São misturas heterogêneas, constituídas de partículas sólidas, insolúveis na parte líquida, ficando a parte sólida suspensa no líquido.

Exemplo: Hidróxido de alumínio (Aldrox®) - Amoxicilina-suspensão.(Amoxil®)

E- Emulsão

Formada por dois líquidos imiscíveis (que não se misturam). É composta de óleo e água.

Exemplo: Emulsão de vaselina líquida (Agarol).

Observação: Os líquidos injetáveis apresentam-se na forma de soluções e suspensões

2.13 FORMAS PASTOSAS

São as formas farmacêuticas de uso externo (não passam pelo T.G.I.).

A- Pomada

Formas semi-sólidas de consistência macia e oleosa, de pouca penetração na pele.

Exemplo: Betametasona pomada (Betnovate®).

B- Creme

Forma semi-sólida de consistência macia e mais aquosa, possui maior penetração que a pomada.

Exemplo: Betametasona creme (Betnovate®)

C- Pasta

Forma semi-sólida de consistência macia, contendo 20% de pó. Atua na superfície da pele, sem penetrá-la.

Exemplo: Óxido de zinco pasta (Pasta d'Água).

D- GEL

Forma semi-sólida, de pouca penetração na pele, devido ao tamanho de suas partículas.

Exemplo: Escina gel (Reparil).

Observação: Ordem decrescente de penetração:

Creme _____ Pomada _____ Gel _____ Pasta.

2.14 FORMAS GASOSAS

São usadas principalmente para a administração de substâncias voláteis (que evaporam).

Entre elas incluem-se os aerossóis, que são medicamentos sólidos ou líquidos acrescidos de gases para nebulização.

Exemplo: Halotano frasco (Fluotane®).
Beclometasona aerosol (Beclosol®)
Salbutamol spray (Aerolin®).

Observação:

Medicamentos de Uso Interno- São medicamentos que passam pelo Trato gastrointestinal (T.G.I.-boca-estômago-intestino), sofrendo ação do suco gástrico. Normalmente são mais sólidos e líquidos, porém exige do paciente a ingestão e a deglutição do medicamento.

Medicamentos de Uso Externo- São medicamentos que não passam pelo T.G.I, não sofrendo ação do suco gástrico.

Exemplo: Pomadas, Aerossóis, Injeções, Supositórios, Óvulos vaginais, gotas otológicas, colírios, gotas nasais, etc.

Observação: Alguns P.A , só devem ser administrados externamente (NÃO por via oral), por serem destruídos pelo suco gástrico.

Exemplo: Ocitocina(Syntocinon®)
Benzilpenicilina (Benzetacil®)
Gentamicina(Garamicina®).

OUTROS CONCEITOS

- **Medicamentos Simples** - Aqueles usados a partir de um único fármaco. Ex. Xarope de Vitamina C.
- **Medicamento Composto** - São aqueles preparados a partir de vários fármacos. Ex. Comprimido de Acido Salicílico+ Cafeína.
- **Medicamento de Uso Externo** - São aqueles aplicáveis na superfície do corpo ou nas mucosas. Ex. Cremes, Xampus...
- **Medicamentos de Uso Interno** - São aqueles que se destinam à administração no interior do organismo por via bucal e pelas cavidades naturais (vagina, nariz, ânus, ouvidos, olhos etc..)
- **Medicamentos Oficiais** - São aqueles oficializados pela nas monografias.
- **Medicamentos Oficiais ou de Manipulação** - São aqueles preparados na própria farmácia, de acordo com normas e doses estabelecidas por farmacopéia ou formulários e com uma designação uniforme.
- **Adição** - Efeito combinado de dois fármacos.
- **Efeito Adverso ou Indesejado**- Ação diferente do efeito planejado.
- **Potencialização** - Efeito que ocorre quando um fármaco aumenta ou prolonga a ação de outro fármaco.
- **Efeito Colateral** - Efeito imprevisível que não está relacionado à principal ação do fármaco.
- **Medicamentos Placebos** - São substâncias ou preparações inativas, administradas para satisfazer a necessidade psicológica do paciente de tomar drogas.
- **Medicamentos Homeopáticos:** são preparados a partir de substâncias naturais provenientes dos reinos animal, vegetal e mineral, e não apenas plantas como muitos acreditam.

3. NOMENCLATURA DOS MEDICAMENTOS

Cada medicamento possui no mínimo três nomes:

- *Químico
- *Comercial
- *Genérico

Alguns podem Ter também uma sigla. A **sigla** é formada geralmente com as iniciais do laboratório ou do pesquisador ou do grupo de pesquisa. Não identifica a estrutura química do fármaco. Aparece quando esta se descobrindo o fármaco. Deixa de ser usada logo que for escolhido um nome adequado.

Ex: F.M.G. -304.

O **nome químico** é o único que descreve a estrutura química do fármaco. Identifica plena e exatamente a estrutura química. Visto que às vezes é muito longo, o nome químico não é adequado para uso rotineiro.

Ex: 7,Cl,1-3-dihidro,5-fenil.....

O **nome registrado ou comercial**, refere-se ao nome individual selecionado e usado pelo fabricante do medicamento .Se o medicamento é fabricado por mais de uma companhia ,como freqüentemente acontece ,cada firma dá o seu próprio nome registrado.

Ex: Valium® (Roche)
Diempax ®(Sanofi)

O **nome genérico**, refere-se ao nome comum ,pelo qual um fármaco é reconhecido como substância isolada ,sem levar em conta o fabricante. É o nome oficial dos fármacos ,pode ser compreendido no mundo todo. A Organização Mundial de Saúde (O.M.S.) é órgão oficial incumbido de selecionar ,aprovar e divulgar os nomes oficiais de fármacos.

Embora quimicamente equivalentes ,os medicamentos que têm o mesmo nome genérico ,mas nomes comerciais diferentes ,por serem fabricados por laboratórios diferentes ,podem diferir sensivelmente em sua ação farmacológica .Diversos fatores-principalmente de formulação e fabricação - são responsáveis por esta diferença. Esses medicamentos são chamados de **similares**.

Geralmente os nomes conhecidos por médicos e profissionais da saúde são o comercial e genérico.

Exemplo: Diazepam - Sulfametoxazol + trimetropina.

OBS: O ministério da Saúde aprovou apenas alguns medicamentos genéricos, pois, para tal é necessário realização dos testes de bioequivalência e biodisponibilidade. Os medicamentos genéricos devem conter em sua embalagem a seguinte escrita: "Medicamento Genérico – Lei – 9787/99 ou conter um "G" indicando que é medicamento genérico.

4. MANUSEIO DO D.E.F.

D.E.F. - Dicionário das Especialidades Farmacêuticas

Sua atividade será encontrar o nome genérico e posteriormente os similares dos seguintes medicamentos:

1-Aspirina®- _____

2-Plasil®- _____

3-Tylenol®- _____

4-Luftal®- _____

5-Antak®- _____

6-Nizoral®- _____

7-Necamin®- _____

8-Claritin®- _____

9-Digesan®- _____

10-Zovirax®- _____

5. FARMACOCINÉTICA

Farmacocinética é a área da farmacologia que estuda o destino dos fármacos no organismo, desde a administração até a eliminação do organismo. Abrange os processos de absorção, distribuição, biotransformação e excreção.

A idéia de cinética (movimento) é adequada para ilustrar essa área da farmacologia, pois indica a movimentação dos fármacos pelo organismo.

5.1 ABSORÇÃO:

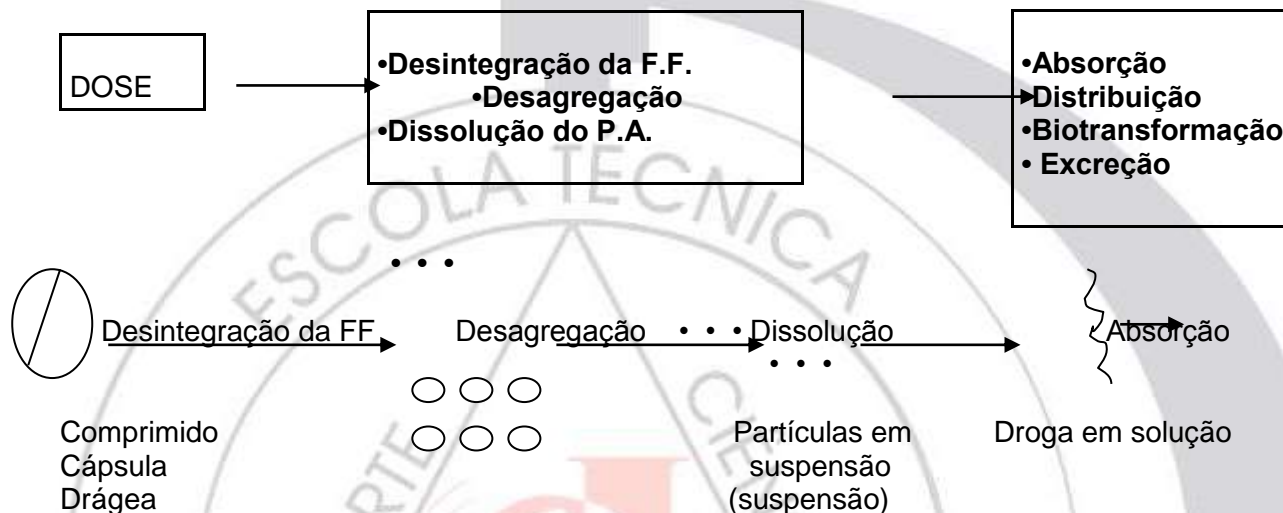
Consiste na passagem da droga, do local que foi administrada até a corrente circulatória. Quando se injeta uma substância por via endo-venosa, não se pode falar propriamente em absorção, já que a droga é colocada diretamente na corrente circulatória. Os Fármacos injetados por via intramuscular são rapidamente absorvidos, devido à irrigação sanguínea do local. Pode-se assim, aumentar a absorção de um fármaco por estas vias por meio de massagens ou de aplicações quentes que promovem a vasodilatação no local, ou diminuí-la pelo uso conjunto de um vasoconstritor.

A velocidade de absorção também depende do solvente usado, uma substância em solução oleosa será absorvida mais lentamente do que a mesma droga em solução aquosa. A solução oleosa difunde-se pouco nos espaços entre as células, ficando localizada na pequena área do

tecido em que foi depositada; desta forma, entra em contato com poucos vasos sanguíneos e a superfície para sua absorção é pequena. A solução aquosa, ao contrário, difunde-se pelo tecido, pondo a substância em contato com maior número de vasos sanguíneos, o que aumenta a superfície para sua absorção.

Observações:

1. Antes da absorção ocorre uma desintegração da FF e dissolução do P.A.:



** Somente o Fármaco em solução sofre absorção.

Para um mesmo fármaco, existe uma sequência decrescente da velocidade com a qual é liberado pelas FF de uso oral: solução, suspensão, pó, cápsula, comprimido, drágea.

A absorção de um PA presente em formulações de uso oral pode ser retardada mediante a incorporação de certos agentes ou submetidos a processamentos que reduzam o grau de desintegração e dissolução daqueles PA são as formulações de liberação lenta ou “retard”, torna a absorção gradual e aumenta a permanência da droga no organismo. Suas principais vantagens são níveis sanguíneos contínuos e diminuição de efeitos colaterais e comodidade do paciente.

5.2 DISTRIBUIÇÃO:

Passagem da droga da corrente sanguínea para os diversos tecidos. Os tecidos mais vascularizados (Rins, Fígado, Coração) recebem maior quantidade de droga. Os tecidos menos vascularizados (Pele, Tecido Adiposo, Cartilagem, Tecido ósseo), recebem menor quantidade de droga.

O endotélio (parede de vaso sanguíneo) se modifica em dois tipos de tecido: No cérebro e na placenta, recebendo o nome de barreira placentária e barreira hemato encefálica, dificultando a distribuição de drogas nesses tecidos.

5.3 BIOTRANSFORMAÇÃO:

É a transformação química da droga, ação do organismo sobre a droga, transformando-a em um composto mais facilmente excretado. O objetivo de tal processo é acelerar a excreção da droga, pois os fármacos são reconhecidos como substâncias estranhas ao organismo. Principais órgãos de biotransformação é o fígado (100%), podendo ocorrer em menor porcentagem nos pulmões (20%), Rins(8%), Intestino (6%), Placenta (5%), Pele(1%), Cérebro(0.5%). São órgãos que possuem enzimas inativadoras. Tal processo, pode também transformar uma droga inativa (pró- droga) em uma droga ativa- exemplo- Enalapril (Renitec®) –quem faz efeito são seus metabólitos ativos, ou seja, primeiro precisa ser biotransformado para depois exercer seu efeito terapêutico.

Observação: 1 - Qualquer patologia hepática, compromete a eliminação da droga.(Ex: Etilista).

2 - Extremos etários podem ter a biotransformação alterada.

Exemplo: R.N- Sistema enzimático em amadurecimento

Idoso-Sistema enzimático lento (Aumenta o tempo da droga no organismo).

5.4 EXCREÇÃO:

A excreção implica na saída do fármaco do organismo. O principal órgão de excreção são os rins (urina), porém pode ocorrer em menor porcentagem pelo intestino (fezes), pulmões ("bafo"), glândulas mamárias (leite), glândula salivar (saliva), glândula lacrimal (lágrima), glândula sudorípara (suor). Depende da característica físico-química da droga:

Exemplo: Droga sólida: Fezes

Droga líquida: Renal

Droga gasosa: Pulmonar

6. TIPOS DE AÇÃO DOS MEDICAMENTOS

Os medicamentos podem Ter ação local ou ação sistêmica

- **Ação local** - Diz-se que um medicamento tem ação local, quando ele age no próprio local onde é aplicado (na pele ou mucosas-revestimento das cavidades).
Sem passar pela corrente sanguínea.

Exemplo: *Pomadas e cremes-aplicadas na pele.
*Óvulos vaginais, colírios-aplicados na mucosa.

- **Ação sistêmica** - Diz-se que um medicamento tem ação sistêmica, quando seu princípio ativo, precisa primeiro ser absorvido (entrar na corrente sanguínea) para, só depois, chegar no local de ação.

Exemplo: 1-) O paciente toma um comprimido de ácido acetil salicílico. Somente depois de ser absorvido e entrar na corrente sanguínea, é que esse P.A(Princípio ativo) chegará no local de ação-a cabeça-, aliviando a dor do paciente.

2-) O paciente recebe uma injeção de furosemida (Lasix®). Ao ser injetado na veia do paciente, a droga entra na corrente sanguínea, chegando ao rim, onde exercerá sua ação.

Nesses dois exemplos, a ação do medicamento não se dá no local de aplicação. A droga tem de ser transportada pela corrente sanguínea até o local onde irá agir.

7. DROGAS QUE ATUAM NO SISTEMA CARDIOVASCULAR

Algumas das classes terapêuticas que atuam no sistema cardiovascular são:

- Antihipertensivos;
- Antiarrítmicos;
- Antianginosos;
- Digitálicos.

Antihipertensivos:

São substâncias capazes de diminuir a pressão sanguínea. São também utilizados outros grupos farmacológicos como colaboradores como os diuréticos e os ansiolíticos; porém o

tratamento de hipertensão inclui medidas auxiliares, não farmacológicas como dieta, controle de peso, baixa ingestão de sódio, exercícios físicos.

Ex: Metildopa (Aldomet®)
Benazepril (Lotensin®)
Captopril (Capoten®)
Enalapril (Renitec®)
Lisinopril (Zestril®)
Losartam (Aradois®)

Antiarrítmicos

O coração normal apresenta batimentos de 70 vezes por minuto. As arritmias indicam uma anormalidade no ritmo cardíaco, gerando uma bradicardia (abaixo de 60 batimentos/minuto), ou uma taquicardia (acima de 100 batimentos/minuto), causada por stress, drogas, álcool, fumo, café, exercícios físicos inadequados, atividade sexual exagerada, aterosclerose (comprometimento das artérias por acúmulo de gordura e endurecimento das paredes das artérias), isquemia. Quando a região do miocárdio afetada pela isquemia é suficientemente grande, pode ocorrer arritmia.

Os antiarrítmicos têm por objetivo devolver a normalidade do ritmo cardíaco.

Ex: Amiodarona (Ancoron®)
Diltiazem (Balcor®, Cardizen®)
Propranolol (Inderal®)
Verapamil (Dilacoron®)

As reações adversas mais comuns dos antiarrítmicos são: reações de hipersensibilidade, sintomas gastrintestinais (gosto amargo, náuseas, vômito, diarreia), vermelhidão na pele, cefaléia, constipação intestinal, cansaço, fraqueza, diminuição do desempenho sexual masculino, inchaço de membros inferiores.

Um dos meios não farmacológicos de tratamento de arritmias inclui implantação de marcapassos artificiais.

Antianginosos

São medicamentos utilizados no tratamento de angina de peito, objetivando reduzir a duração das crises, diminuir a frequência e a gravidade das mesmas e melhorar a tolerância ao exercício físico. Sabendo-se que as crises anginosas são causadas pela redução do calibre dos vasos coronarianos, seu tratamento deve estar voltado na administração de vasodilatadores coronarianos.

Ex: Isossorbida (Isordil®)
Nifedipina (Adalat®)
Propatilnitrato (Sustrate®)
Nitroglicerina (Nitradisc®)

As reações mais frequentes são: pulso rápido, congestão de face e pescoço, cefaléia, hipotensão ortostática, visão turva, boca seca, sensação de calor, inchaço de membros inferiores, constipação intestinal.

OBS:

- A nitroglicerina por via transdérmica não é adequada para alívio imediato de ataques agudos de angina.
- Controle rigoroso da PA, pois estes medicamentos provocam hipotensão, devido à vasodilatação.
- Na angina aguda são utilizados antianginosos sub-linguais (Nifedipina-Adalat®-10 mg S.L., Isossorbida- Isordil® 5 mg).
- Na angina estável podem ser utilizados antianginosos de ação prolongada; (Nifedipina retard-Adalat® 20 mg, propatilnitrato- Sustrate®).

Digitálicos

É uma classe de medicamentos utilizados para insuficiência cardíaca, recebem esse nome por serem extraídos de uma planta chamada Digitalis sp. Atuam diretamente no coração, agindo mais especificamente no miocárdio e secundariamente a nível renal. Pode-se dizer que os digitálicos atuam de duas maneiras no coração:

- Diminuindo a frequência cardíaca;
- Aumentando a força de contração

À nível renal, provoca aumento da diurese, diminuição do volume circulante, colaborando para a diminuição da pressão sanguínea.

Ex: Digoxina
Deslanósido (Cedilanide®)
Dobutamina (Dobutrex®): Estimulante cardíaco
Dopamina (Revivan®): Estimulante cardíaco e hipertensor

8. DROGAS QUE ATUAM NO APARELHO RESPIRATÓRIO

Os principais medicamentos que atuam no aparelho respiratório são:

- a - Broncodilatadores
- b- Antitussígenos
- c- Mucolíticos
- d- Corticóides
- e- Antibióticos
- f- Descongestionantes nasais.

a- Broncodilatadores: São medicamentos que produzem o relaxamento da musculatura brônquica, melhorando a função pulmonar pela dilatação das vias aéreas.

Ex: Brometo de Ipratrópio (Atrovent®)
Bromidrato de fenoterol (Berotec®)
Aminofilina
Salbutamol (Aerolin®)

b- Antitussígenos ou Sedativos da Tosse: São medicamentos que produzem calma e alívio da tosse, se dividem em opióides (derivado do ópio = suco em grego, suco desidratado das sementes da planta Papoula somniferum) e não opióides. Os antitussígenos opióides atuam no centro da tosse, que se localiza no sistema nervoso centra e os não opióides atuam na árvore traqueo- brônquica, diminuindo a intensidade e o número de acessos.

A tosse representa um mecanismo de defesa, por isso, só deve ser combatida quando torna-se excessiva, através dela, evita-se o acúmulo de secreções nos brônquios. Quando as secreções são abundantes, os sedativos da tosse são contra indicados.

Ex: Codeína- Belacodid® (opióide)
Clobutinol – Silomat® (não opióide)
Dropropizina – Vibral® (não opióide).

c- Mucolítico: São medicamentos que diminuem a aderência das secreções, facilitando sua eliminação.

Ex: Acetilcisteína (Fluimucil®)
Ambroxol (Mucosolvant®)
Carbocisteína (Mucolitic®)

d- Corticóides: São medicamentos empregados como antiinflamatório e antialérgico, largamente utilizado na forma de aerossóis (“bombinhas”).

e- Antibióticos: Vide aula de antibióticos.

f- Descongestionantes nasais: Os processos inflamatórios (bronquite, rinite), envolvem uma vasodilatação nasal e hiper secreção da mucosa. Portanto, um método de controlar a hiper secreção é com uso de vasoconstritores nasais, mas comumente causam vasoconstrição generalizada e uma tendência à elevação da pressão arterial.

Ex: Pseudoefedrina (+ loratadina- Loramil –D®)
Oximetazolina (Afrin®)

9. MEDICAMENTOS QUE ATUAM NO SISTEMA URINÁRIO

Diuréticos

São medicamentos que atuam sobre os rins ,aumentando o volume urinário ,reduzindo ,assim ,a quantidade de líquidos retidos no organismo. Provoca também o aumento da eliminação de sais minerais (sódio ,potássio ,etc..).

São freqüentemente utilizados como colaboradores no tratamento da hipertensão arterial, devido à diminuição do volume circulante.

Ex: HCTZ (hidroclorotiazida)-Clorana®
Clortalidona-Higroton®
Furosemida-lasix®

Antissépticos Urinários

São medicamentos, cuja ação é inibir ou reduzir o crescimento microbiano somente nas vias urinárias.

Ex: Fenazopiridina – Pyridium®
Ácido Nalidíxico-Wintomylon®
Ácido pipemídico-Pipurof®

Observação: O Pyridium® é classificado como antisséptico urinário, entretanto possui ação analgésica sobre as vias urinárias e alivia os sintomas de ardor e queimação. A medicação confere a urina cor alaranjada ou avermelhada.

10. MEDICAMENTOS QUE ATUAM NO SANGUE

A Hemostasia normal é um equilíbrio delicado entre processos Trombóticos e Hemorrágico. Quando a Hemostasia é alterada, fatores intrínsecos (do próprio organismo) tentam reverter o quadro, se não obtêm sucesso, é lançado mão de uma terapia medicamentosa.

Exemplo: Coagulantes	→	Nos Quadros Hemorrágicos
Anti-Coagulantes	→	Nos Quadros Trombóticos

10.1 Anticoagulantes

- **Heparina (Liquemine®)** – A Heparina, não é bem absorvida após a Administração Oral, portanto, deve ser ministrada por via sub-cutânea ou endovenosa. Normalmente a Heparina é ministrada por via endovenosa com uma dose maciça para um rápido efeito Anticoagulante, e então seguida com infusão contínua.

Doses subcutâneas duas a três vezes ao dia são igualmente eficazes. Quando da necessidade de Anticoagulação imediata, entretanto, a via endovenosa é preferível uma vez que a administração sub-cutânea leva de 1 à 2 horas para exercer um monitoramento laboratorial constante.

Indicações Terapêuticas

- ✓ Prevenção e tratamento de Trombose Venosa e Arterial;
- ✓ Tratamento de pacientes com infarto do miocárdio agudo;
- ✓ Prevenção de coágulos em cateteres utilizados na canulação de vasos sanguíneos.

• **Warfarin (Marevan®)**

É bem absorvido por via oral, por isso é amplamente utilizado na clínica médica como Anticoagulante oral. Os efeitos anticoagulantes do Warfarin podem ser parcialmente revertidos por baixas doses de vitamina K. Plasma congelado fresco pode ser infundido quando se deseja a reversão rápida do efeito do Warfarin, como nos casos de sangramento.

Indicações Terapêuticas:

- ✓ Prevenção e tratamentos de Trombose Venosa;
- ✓ Prevenção de derrames Trombóticos e da recidiva de infarto.

• **Dicumarol**

Foi o primeiro Anticoagulante oral a ser utilizado na clínica médica, mas atualmente é dificilmente utilizado por ser absorvido lentamente e de forma irregular e ser causa freqüente de efeitos colaterais gastrintestinais.

• **Antiagregantes Plaquetários:** (AAS – 100mg, Persantin® – dipiridamol)

São substâncias que impedem a agregação plaquetária e conseqüentemente a formação de trombos.

• **Anticoagulantes Tópicos**

Os Anticoagulantes Tópicos são utilizados no tratamento local de Tromboflebitis superficiais e hematomas.

Exemplo: Hirudoid®, Trombofob®, etc.

• **Coagulantes - Vitamina K** (Kanakion®, Synkavit®)

É utilizado para reverter a anticoagulação e conseqüentemente diminuir o sangramento provocado por anticoagulantes.

A principal aplicação terapêutica é no recém-nascido. Os níveis de vitamina K no recém-nascido são praticamente limítrofes podendo ser exacerbados por uma absorção nutricional inadequada nos primeiros dias de vida, a administração profilática de pequenas doses de vitamina-K ao recém-nascido é rotineiramente recomendada e considerada segura.

A deficiência de vitamina-K pode ocorrer nas seguintes condições:

- ✓ Pacientes em nutrição parenteral total;
- ✓ Pacientes após tratamento prolongado com antibióticos orais, pela supressão das bactérias intestinais, que sintetizam vitamina-K.
- ✓ Pacientes com síndrome de má-absorção, associada com insuficiência pancreática.

11. DROGAS QUE ATUAM NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

O Sistema Nervoso Central, trata da coordenação e do controle de todas as funções do corpo.

Tais funções podem ser modificadas por meio de substâncias introduzidas no organismo, possibilitando tratamento dos distúrbios orgânicos.

As principais classes Terapêuticas que atuam no S.N.C. são:

Hipnóticos

São medicamentos, que agem deprimindo S.N.C; de maneira a induzir ao sono, é um sono superficial com característica de sono fisiológico.

Também são utilizados como medicação pré-anestésica, em procedimentos endoscópicos, Angiografia Coronariana, Cateterização cardíaca, etc.

Exemplo:

- Midazolam (Dormonid®);
- Flurazepan (Dalmadorm®);
- Flunitrazepan (Rohypnol®);

Anticonvulsivantes

Os medicamentos anticonvulsivantes atuam deprimindo SNC, fazendo com que as crises convulsivas sejam atenuadas ou abolidas. São empregados no combate às convulsões e epilepsias, que é uma desordem nervosa crônica, caracterizada por breves ataques convulsivos, com perda da consciência, que duram de 5 a 20 minutos e variam grandemente em frequência e gravidade.

A forma grave, com fortes convulsões e perda da consciência ou coma, é chamada Grande Mal, e a forma branda, em que há vertigens, rápida alienação dos sentidos, mal estar e outras sensações em lugar das convulsões, é chamada Pequeno Mal.

Exemplo:

- Fenobarbital (Gardenal®, Edhanol®);
- Fenitoína (Hidantal®);
- Carbamazepina (Tegretol®);

Benzodiazepínicos

Os benzodiazepínicos atuam como depressores do Sistema Nervoso Central, produzindo desde fraca sedação até hipnose e coma, dependendo da dose. Suas principais indicações são para: Ansiedade, insônia, anticonvulsivantes, alguns como o clonazepan (Rivotril®) pode ser utilizado para distúrbio do pânico.

Os principais representantes desse grupo são:

- ✓ Diazepan (Dimepax®, Valium®);
- ✓ Clordiazepóxido (Limbitrol®);
- ✓ Lorazepan (Lorax®);
- ✓ Alprazolam (Frontal®);
- ✓ Bromazepan (Lexotan®);
- ✓ Clonazepan (Rivotril®)

Antipsicóticos

Uma pessoa psicótica está fora de contato com a realidade. Pode “ouvir” vozes ou ter idéias estranhas e irreais (por exemplo, pensar que os outros podem ouvir seus pensamentos, ou que estão tentando prejudicá-la, ou achar que é alguém famoso como o presidente do país, Jesus Cristo). A pessoa pode se tornar agressiva ou agitada sem razão aparente, ou passar muito tempo isolada, ou na cama, dormindo durante o dia e acordada durante a noite.

Pode negligenciar a própria aparência, ficando sem trocar de roupa ou tomar banho, ou pode ter dificuldades de se comunicar, dizendo coisas sem sentido ou falando muito pouco.

Os medicamentos antipsicóticos não curam a doença, mas podem abolir ou abrandar seus sintomas, além de melhorar o paciente a na fase aguda da doença, ajudam a evitar novas recaídas, sendo utilizados como medicamentos de manutenção.

Alguns Antipsicóticos estão disponíveis em apresentação injetável (Haldol® - Decanoato), de ação prolongada; sua administração uma ou duas vezes/mês, garante que o medicamento está sendo utilizado.

Exemplo:

- ✓ Clorpromazina (Amplictil®);
- ✓ Haloperidol (Haldol®);
- ✓ Tioridazida (Melleril®);
- ✓ Levomepromazina (Neozine®);
- ✓ Periciazina (Neulepril®);
- ✓ Pipotiazina (Piportil®);

ANTI INFLAMATÓRIOS NÃO-ESTERÓIDES (AINE)

Todos os Antiinflamatórios não esteróides (AINE), possuem atividades analgésica (A=não; gesia=dor), Antipirética (Anti=contrário; Piro=fogo, ardor), Antiinflamatória (Anti=contrário; inflamação=dor, calor, rubor, edema), embora uns possuam maior atividade que outros.

Exemplo:

	ANALGÉSICO	ANTIPIRÉTICO	ANTIINFLAMATÓRIO
AAS	+++	+++	+++
Paracetamol (Tylenol®)	+++	+++	-
Dipirona	+++	+++	+++
Ácido Mafenâmico (Ponstam®)	+++	+++	+

São Analgésicos fracos do ponto de vista de potência analgésica, por serem incapazes de suprir dores intensas (cólicas renais, dor de infarto), tendo, portanto, seu emprego limitado ao alívio de dores menores.

Exemplo:

- Cetoprofeno (Profenid®);
- Diclofenaco (Cataflan®, Voltarem®);
- Fenilbutazona (Butazolidina®);
- Fenoprofeno (Trandor®);
- Ibuprofeno (Danilon®, Motrim®);
- Indometacina (Indocid®);
- Naproxeno (Naprosyn®);
- Piroxicam (Feldene®, Inflamene®);
- Tenoxicam (Tilatil®);

ANALGÉSICOS OPIÓIDES

Os opiáceos são drogas derivadas do ópio (ópio=suco em grego), sendo a droga obtida do suco da papoula Papauer Somniferum que é desidratado, transformando-se em pó de ópio. Em 1680 Sydenham escreveu: “Entre os remédios que o Deus todo-poderoso reservou ao homem para aliviar seus sofrimentos, nenhum é tão universal e eficaz quanto o ópio”.

O ópio contém mais de 20 substâncias distintas. Em 1806 foi isolada uma substância pura no ópio, a qual se chamou Morfina, em homenagem a Morfeu, Deus Grego dos sonhos. Foram descobertas outras substâncias, logo após a morfina – A codeína em 1832.

A utilização de substâncias puras no lugar de preparações de ópio natural, começou a generalizar-se por todo o mundo médico em meados do século XIX. O termo analgésico opiáceos, incluem a morfina, a codeína e uma ampla variedade de congêneres semi-sintéticos derivados deles e da tebaína, outro componente do ópio (medicamentos morfino-símile).

A Endorfina é um termo genético que se refere aos opióides endógenos, como encefalinas, dinorfinas e B-endorfinas.

Os analgésicos opióides, são analgésicos fortes do ponto de vista de potência analgésica, induzem ao sono, são para dores intensas (dor de infarto do miocárdio, cólicas renais ou biliares, dores tumorais, etc), também proporcionam o alívio sintomático da tosse, e da diarreia, porém, em geral, a doença básica produzindo uma certa tolerância (dose maior para conseguir o mesmo efeito ou administração em intervalos menores) e também um certo grau de dependência física.

Exemplo:

- Morfina (Dimorf®);
- Anfentanil (Rapifen®);
- Buprenorfina (Temgesic®);
- Codeína (Tylex®, Belacodid® (tosse), Setux® (tosse));
- Fentanila (Durogesic®, Fentanil®);
- Meperidina (Dolantina®, Dolosal®);
- Metadona (Metadon®);
- Nalbufina (Nubain®);
- Propoxifeno (Doloxene®);

GRUPO DA ATROPINA

Os medicamentos desse grupo, possuem uma leve ação depressora sobre o SNC. A atividade da atropina provoca diminuição das secreções e relaxamento das fibras musculares lisas (esôfago, bexiga, útero, pupila). Esses medicamentos são empregados como:

- Antiespasmódicos;
- Anti-Secretores;
- Midriáticos.

Os principais representantes desse grupo são

- Atropina;
- Beladona (Atroveran®);
- Diclomina (Bentyl®);
- Escopolamina ou Hioscina (Buscopan®);
- Homatropina (Novatropina®);

ANTIDEPRESSIVO

A depressão é uma doença com certa base genética, que apresenta mudanças nos sistemas químicos cerebrais, que envolvem os neurotransmissores. Acredita-se que na depressão ocorra dificuldades com o funcionamento normal da serotonina (neurotransmissor), alterando o equilíbrio cerebral.

Com o Antidepressivo, ocorre uma normalização da serotonina, aumentando assim, a quantidade de transmissão, devolvendo o equilíbrio cerebral e fazendo com que o paciente a ser mentalmente alerta.

Os antidepressivos também são utilizados para distúrbios caracterizados principalmente por ansiedade. Podem bloquear os sintomas de distúrbios do pânico, com palpitações, angústia, tontura, dores no peito, náusea e falta de ar. Podem também ser utilizados para tratar algumas fobias (medos de coisas ou situações específicas).

A melhora da depressão, não ocorre imediatamente, após se começar a tomar o medicamento, levando de 1 a 3 semanas para começar a fazer efeito.

Exemplo:

- ✓ Clomipramina (Anafranil®);
- ✓ Imipramina (Tofranil®);
- ✓ Amitriptilina (Tryptanol®);
- ✓ Fluoxetina (Prozac®);
- ✓ Maprotilina (Ludiomil®);
- ✓ Paroxetina (Aropax®);
- ✓ Nefazodone (Serzone®);

ANTIBIÓTICOS

São medicamentos que atuam sobre infecções bacterianas, não atuando sobre vírus, nem fungos. Estão entre os agentes mais indiscriminadamente prescritos, em parte por possuírem excelente perfil de segurança, o que resulta em um importante fator de contribuição para o crescente problema internacional de resistência bacteriana aos antibióticos, gerando sérias preocupações quanto ao futuro da terapia de muitas doenças infecciosas.

O emprego clínico dos antibióticos fundamenta-se em:

- Diagnóstico presuntivo do médico (por exemplo, 85% dos casos de infecções do trato urinário em mulheres sexualmente ativas, resultam em infecção por *Escherichia coli*).
- Após o conhecimento do médico dos resultados de cultura e antibiograma, que consiste no estudo da sensibilidade dos microorganismos aos diversos tipos de antibióticos.

Por fim, é conveniente frisar, que outros aspectos devem ser analisados, como:

Fatores ligados ao paciente:

- Alergia medicamentosa
- Avaliação das funções hepáticas e renais
- Custo

Fatores ligados à droga:

- Atividade contra a bactéria em questão
- Perfil de efeitos adversos
- Frequência das doses

Fatores bacterianos:

- Descobrir a bactéria envolvida a fim de se estabelecer a antibioticoterapia em questão.

Observações:

- Cada antibiótico é específico para determinado grupo de bactérias. Quando, porém, ele age sobre um grupo maior de bactérias, o antibiótico é classificado de largo espectro.
- Os antibióticos só podem ser administrados sob receita médica, em vista dos riscos que eles representam: resistência ao microorganismo, ineficácia no tratamento, efeitos colaterais nocivos. Ex: Antibiótico X Anticoncepcional – O anticoncepcional é absorvido no intestino, através da flora intestinal, se a flora intestinal está debilitada pelo antibiótico, o anticoncepcional não é bem absorvido e é excretado, sem fazer seu efeito.
- Tais medicamentos são uma grande arma no combate às infecções, pois antigamente morria-se de sífilis, pneumonia, porém devem ser indicados devidamente e administrados de forma correta por profissionais habilitados.
- A terapia medicamentosa deve ser cumprida, (não devendo ser interrompida quando o quadro infeccioso apresentar melhora).

CORTICÓIDES

São hormônios sintetizados pela glândula supra-renal, localizada em cima dos rins. Sintetiza os mineralocorticóides e os glicocorticóides, com propriedades antiinflamatória, antialérgica potente e antiimunitário (em altas doses).

Utilizados terapeuticamente para:

- Terapia de reposição (quando falta naturalmente)
- Estados inflamatórios (inibe a formação de PGs, através da inibição da enzima fosfolipase-A2);
- Estados alérgicos (inibe a liberação de histamina –mediador da alergia).
- Tratamento de gota (aumenta eliminação de ácido úrico);
- Reação à medicamentos (choque);
- Renite; bronquite (antialérgico e antiinflamatório);
- Transfusão (diminui o risco de rejeição (diminui glóbulos brancos) - propriedade anti imunitária);
- Edema cerebral;
- Doenças neoplásicas;
- Insuficiência adrenal crônica.

A-) Mineralocorticóides: Agem no metabolismo mineral e aquoso, intensificam a reabsorção de sódio, aumentando o volume líquido e conseqüentemente elevando o peso corporal. São mais utilizados na terapia de reposição, por exemplo, na insuficiência adrenal crônica.

Ex: Aldosterona

B-) Glicocorticóides: Agem no metabolismo dos carboidratos (glicose), aumentando a reserva de glicose no fígado, provocando a gliconeogênese e conseqüentemente aumentando a resistência à insulina.

Ex: Betametasona; Cortisona; Dexametasona; Hidrocortisona; Prednisona, etc.

OBS: São os mais eficazes antiinflamatórios disponíveis, promovem melhora sintomática de uma série de manifestações clínicas, sem afetar a evolução da doença básica. Em uso agudo são bem tolerados, em tratamento prolongado, surgem efeitos adversos graves. Por isso a terapia corticóide fica reservada a situações nas quais comprovou sua real eficácia ou em casos de falha na terapêutica com agentes nas inócuas.

Efeitos adversos

- Hipocalemia (aumenta excreção de potássio na urina e diminui no sangue);
- Úlcera péptica (ativa HCl);
- Parada do crescimento (eliminação de cálcio);
- Osteoporose;
- Agravamento do diabetes (gliconeogênese);
- Diminuição da defesa contra infecções;
- Astenia (fraqueza muscular)
- Glaucoma (aumenta PIO)
- Acne;
- Hirsutismo(pelo no rosto)
- Hipertensão arterial (aumenta retenção de sódio);
- Perfuração intestinal (aumenta HCl);
- Edema;
- Aumento de plaquetas (favorece formação de trombos);
- Cara de “lua cheia”;
- Aumento de peso;(retenção de sódio).

Vias de Administração

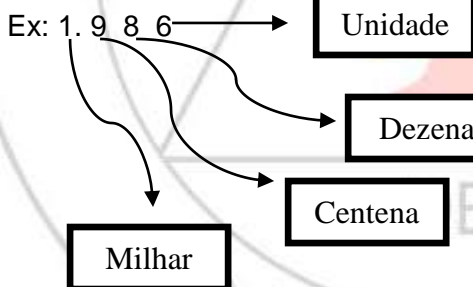
- Via Gastrointestinal
 - oral
 - sublingual
 - gástrica
 - retal
 - duodenal
- Respiratória
- Vaginal
- Cutânea (tópica)
- Nasal
- Ocular
- Otológica
- Parenteral
 - Intradérmica (IO)
 - Subcutânea (SC)
 - Intramuscular (IM)
 - Endovenosa (EV)



12. Revisão Básica de Matemática

12.1 – Número Natural ou Número Inteiro

1,2,3,4,5.....



Escreva por extenso:

- 2.500.000
- 2.385
- 345

12.2 - Frações

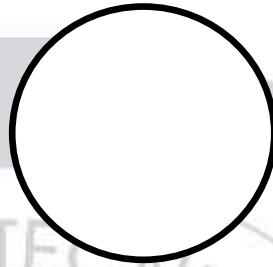
$\frac{1}{2}$ → Numerador (utilizei uma parte do comprimido)

2 → Denominador (o comprimido foi dividido em duas partes iguais)

EX: $\frac{3}{8}$ Uma pessoa irá comer 3 das 8 partes iguais de um queijo.

Resolva:

- a) No quadro de funcionários do Pronto Socorro temos 30 pessoas, sendo que $\frac{2}{3}$ são do sexo masculino. Quantos são os funcionários do sexo masculino? Quantos do feminino?
- b) Divida esta esfera em 8 partes iguais e depois assinale $\frac{4}{8}$ da figura.



12.3 – Números Decimais

$$\frac{1}{10} = 0,1 \text{ (um décimo)}$$

$$\frac{1}{100} = 0,01 \text{ (um centésimo)}$$

$$\frac{1}{1000} = 0,001 \text{ (um milésimo)}$$

Ex: $\frac{5}{10} = 0,5$ (cinco décimos)

Representação gráfica Representação decimal

$\frac{2}{10}$ 0,2



Escreva na forma de um número decimal:

- a) $\frac{2}{10}$
- b) $\frac{8}{100}$
- c) $\frac{43}{10}$
- d) $\frac{5}{1.000}$

Faça as operações:

- a) $4,5 + 2,6 + 0,12$

- b) $6+0,57$
- c) $6,5 - 2,6$
- d) $9 - 3,3$
- e) $8,1 - 3,04$
- f) $2,205 \times 10$
- g) $2,113 \times 10$
- h) $51,25 \times 3,3$
- i) $4/160$
- j) $13,08/4,8$
- k) $93/4$

12.4 – Regra de três simples

- a) Comprei em uma loja 24 metros de tecido e paguei R\$ 120,00. Quanto pagarei por 42 metros do mesmo tecido?
- b) Se em 10 horas uma máquina produz 240 peças, quantas peças ela produzirá em 8 horas?
- c) Com cem kg de trigo é possível fazer 85kg de farinha. Quantos kg de trigo serão necessários para fabricar 425 kg de farinha?
- d) O Rosinha pinta uma sala de aula com duas latas de tinta. Quantas latas ele gastará para pintar 10 salas?
- e) Uma máquina faz 40 xérox em um minuto. Quantos minutos gastarão para fazer 800 cópias?

12.5 - Porcentagem

Quarenta e dois por cento: 42% $\left\{ \begin{array}{l} 42/100 \\ 0,42 \end{array} \right.$

Exemplo:

- a) Tive 25% de aumento. Se ganho R\$400,00, para quanto irá o meu salário?
- b) Em um jogo de basquete, o “cestinha do time acertou 90% dos seus arremessos. Se ele efetuou 70 arremessos, quantos ele acertou?

Determine o valor de:

- a) 20% de 100
- b) 7% de 150

12.6 – Sistema Métrico de Medida

Atualmente por ser mais preciso, o sistema métrico está cada vez mais sendo utilizado nas prescrições médicas. Esse sistema é decimal e tem como unidades básicas o litro (ℓ), o mililitro (mℓ), o grama (g), o miligrama (mg) e o micrograma (μg).

Veja:

Unidade básica de peso:

1 kg = 1.000 gramas (g) --- 1g = 1.000 miligramas (mg) --- 1 (mg) = 1.000 microgramas (μg)

Unidade básica de volume ----- 1 litro (ℓ) = 1.000 mililitros (mℓ)

Agora observe: o sistema caseiro está caindo em desuso (colher de sopa, de chá, de sobremesa...), justamente por não ser muito preciso.

A) Transforme em miligramas (mg):

1,5 g

1g _____ 1000mg

1,5g _____ x

$$1x = 1,5 \cdot 1000$$

$$x = \frac{1,5 \cdot 1000}{1}$$

$$x = 1.500 \text{ mg}$$

Exercícios:

- a) 0,8g
- b) 0,4g
- c) 2,5g
- d) 4g
- e) 0,24g
- f) 19,1g
- g) 0,32g

B) Transforme em mililitros (mℓ):

0,2 ℓ

1 ℓ _____ 1000mℓ

0,2 ℓ _____ x

$$1x = 0,2 \cdot 1000$$

$$x = \frac{0,2 \cdot 1000}{1}$$

$$x = 200 \text{ mℓ}$$

Exercícios:

- a) 0,25 ℓ
- b) 0,40 ℓ
- c) 2 ℓ
- d) 40 ℓ
- e) 0,30 ℓ
- f) 0,5 ℓ
- g) 0,80 ℓ

13. Cálculo de Medicação

Considerações Gerais:

- Nos medicamentos em forma líquida, é considerado soluto a substância dissolvida no solvente. O solvente normalmente é a água destilada ou soro fisiológico. Ex.: 500ml de Cloreto de Sódio a 0,9% significa que o cloreto de sódio é o soluto e 500ml de água, o solvente.
- As unidades de medida mais utilizadas são:
 - de peso: g (grama) e mg (miligrama). 1 g = 1000 mg
 - de volume: l (litro) e ml (mililitro) ou cc ou cm . 1l = 1000ml

- Nas dosagens usando porcentagens (Cloreto de Potássio a 19,1%), significa que 19,1g de soluto foi diluída em 100 ml de solvente.
- Na montagem da regra de três, coloca-se na mesma coluna unidades semelhantes; a incógnita (x) será calculada na mesma unidade a que pertence.

Ex: 1ª coluna 2ª coluna
2 mg -----1ml
4 mg----- (x)

Isto significa que a resposta será em mililitros

A montagem ficará da seguinte forma:

$$2 \cdot x = 4 \cdot 1$$

$$x = \frac{4}{2}$$

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

- Os símbolos e os compostos químicos mais importantes são:

Cl – cloro

K – potássio

Na – sódio

KMnO4 – permanganato de potássio

NaCl – cloreto de sódio

KCl – cloreto de potássio

Exemplos de Cálculos:

- Quantas gramas de glicose existem numa solução de 1000 ml a 5% ?
- Foi prescrito: Garamicina 25 mg, IM 12/12 horas. Tenho ampolas de 1ml com 40 mg.
- Foi prescrito: Decadron 4 mg, EV de 8/8 horas. Tenho frasco com 4 ml de Decadron a 4mg/ml.
- Foi prescrito: Binotal 500 mg VO de 6/6 horas. Tenho Binotal 250 mg em comprimido.
- Foi prescrito: Penicilina Cristalina 2.500.000 UI, EV de 4/4 horas. Tenho Penicilina Cristalina 5 milhões em pó.
- Foi prescrito: SG 10%, 500 ml. Tenho SG 5% 500 ml; Glicose 50%, ampola com 20 ml.
- Calcule o gotejamento:
 - a) SG 5% 300 ml em 2 horas
 - a) SF 0,9% 450 ml em 4 horas
 - b) SGF 500 ml em 6 horas

- Foi prescrito:

SG 5% - 500 ml

NaCl 20% - 10 ml

KCl 19,1% - 5 ml

Glicose 50% - 5 ml

em 12 horas

Quantas gts/min? e quantas mcgt/min?

14. Exercícios de Cálculos de Medicação

1. Foi prescrito: Garamicina (Gentamicina) 20mg IM 12/12 horas. Tenho: ampolas de 1ml com 40mg.
2. Foi prescrito: Decadron (Dexametasona) 4mg EV de 8/8 horas. Tenho: frasco/ampola com 4 ml de Decadron a 4mg/ml.
3. Foi prescrito: Binotal (Ampicilina) 500mg VO de 6/6 horas.

Tenho: Binotal 250mg em comprimido.

4. Foi prescrito: Tienam (Imipenem) 250mg EV de 6/6 horas.
Tenho: frasco/ampola de 500mg. Diluir em 20 ml.
5. Foi prescrito: Keflin (Cefalotina) 120mg EV de 6/6 horas.
Tenho: frasco/ampola de 1g. Diluir em 10 ml.
6. Foi prescrito: Rocefin (Ceftriaxona) 170mg EV por dia.
Tenho: frasco/ampola de 500mg. Diluir em 5 ml.
7. Foi prescrito: Mefoxin (Cefoxitina) 100mg EV de 6/6 horas.
Tenho: frasco/ampola de 1g. Diluir em 10 ml. É necessário rediluição.
8. Foi prescrito: Zilium (Ranitidina) 2mg Ev de 8/8 horas.
Tenho: ampolas de 50mg/ml. Rediluir em 9 ml.
9. Foi prescrito: Novamin (Amicacina) 9mg EV de 12/12 horas.
Tenho: ampolas de 100mg/2 ml. Rediluir em 8 ml.
10. Foi prescrito: Penicilina Cristalina 2.500.000 UI EV de 4/4 horas, correr em 100ml de SF 0,9%.
Tenho: frasco/ampola com 5.000.000 UI. Diluir em 8 ml.
11. Foi prescrito: Penicilina Cristalina 100.000 UI Ev de 4/4 horas, correr em 100ml de SF 0,9%.
Tenho: frasco/ampola de 5 milhões. Diluir em 8 ml.
12. Tenho que administrar Insulina NPH U-100 SC, mas não disponho de seringa própria, só de 3ml. Então calcule em ml.
 - a) 60 U de Insulina
 - b) 80 U de Insulina
 - c) 40 U de Insulina
 - d) 10 U de Insulina
 - e) 30 U de Insulina
 - f) 20 U de Insulina
 - g) 90 U de Insulina
13. Calcule quantos ml de Heparina devo administrar ao paciente nas seguintes prescrições:
 - a) 1.500 U de Heparina SC. Tenho frasco/ampola de 5.000UI/ml.
 - b) 2.000 U de Heparina SC. Tenho frasco/ampola de 5.000UI/ml.
 - c) 4.000 U de Heparina SC. Tenho frasco/ampola de 5.000UI/ml.
 - d) 3.500 U de Heparina SC. Tenho frasco/ampola de 5.000UI/ml.

Referências

DESTRUTI, A. B. C. B.; ARONE, E. M; PHILIPPI, M. L. dos S. **Cálculos e conceitos em farmacologia**. 3.ed., São Paulo: SENAC, 2001.

FIGUEIREDO, N. M. A. de **Administração de Medicamentos**: revisando uma prática de enfermagem. São Paulo: Difusão Paulista de Enfermagem, 2001.

GIOVANI, A. M. M. **Enfermagem: cálculo e administração de medicamentos**. São Paulo: Legnar Informática & Editora, 1999.

SOARES, N. R. **Administração de Medicamentos na Enfermagem**. Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

DOCUMENTÁRIO: **A Segurança do Paciente**, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=yxprHdVj1Bs>

