



ATENDENTE DE FARMÁCIA E DROGARIA
APOSTILA DIDÁTICA

2019

SEJA BEM-VINDO!

..... introdução projeta cursos [a ser checada]

Esta apostila tem como objetivo guiar os seus estudos e facilitar o acompanhamento das aulas. Não deixe de fazer suas próprias anotações e de prestar atenção no conteúdo ministrado por seu professor, que, com certeza, saberá o que de mais importante deve ser retido do conteúdo.

Bons estudos!

AULA 1: Apresentação do Curso/Fundamentos Profissionais

• QUEM É O PROFISSIONAL?

O atendente de farmácias e/ou drogarias é o responsável pelo atendimento ao cliente, principalmente no balcão. Entretanto, o fato do ambiente de trabalho deste profissional ser um estabelecimento de saúde, ele não é um atendente comum. O atendente lidará com os clientes que, neste caso, são pacientes e familiares e amigos de pacientes. Ainda, terá de lidar com um instrumento essencial de trabalho: o medicamento, o que faz com que este trabalho requeira ainda mais atenção e cuidado.



Algumas atividades do atendente de farmácia e drogaria:

- Recepção de clientes
- Dispensação de medicamentos
- Organização do ambiente de trabalho
- Orientação quanto ao uso dos medicamentos

O atendente trabalha em parceria com o farmacêutico e demais profissionais envolvidos nas atividades das farmácias e drogarias, buscando sempre a garantia de eficácia e segurança no uso de medicamentos. Além disso, auxilia nas atividades administrativas para a manutenção da organização e fluidez do trabalho.

O atendente atua na dispensação de medicamentos e correlatos, em farmácias e drogarias, sejam públicas ou privadas e poderá prestar informações sobre o uso correto dos medicamentos prescritos, com supervisão do profissional farmacêutico.

- **QUAIS OS CAMPOS DE ATUAÇÃO?**



DROGARIAS: são estabelecimentos de dispensação e comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais



FARMÁCIAS: estabelecimentos de manipulação de fórmulas magistrais e oficinais

- **OBJETIVO DO CURSO**

O objetivo do curso é Formar um profissional proativo, preparado, consciente e com autonomia para lidar com situações de um estabelecimento de saúde. Neste módulo você verá aspectos gerais da sua profissão, medidas de segurança no trabalho, irá conhecer agentes causadores de doenças e os medicamentos que podem solucionar algumas destas doenças, além de conhecer a legislação que rege o seu ambiente de trabalho.

- **EXERCÍCIO**

- 1- Qual a diferença entre farmácia e drogaria? Explique com as suas palavras.

- 2- Quais seriam as características de um bom atendente em farmácia e drogaria?

Escreva as suas reflexões abaixo:

AULA 2: História da Farmácia e Serviços farmacêuticos

• INTRODUÇÃO

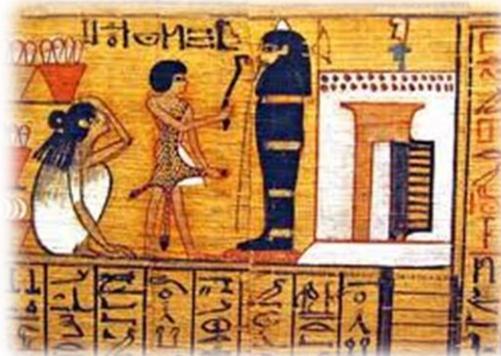
A história da farmácia e da profissão farmacêutica é muito antiga e passou por diversas modificações ao longo dos anos e, ainda assim, a atividade do farmacêutico perdura. Hoje, com diversas atividades em paralelo, mas sempre buscando o auxílio, a proteção e a promoção da saúde.

• HISTÓRIA DA FARMÁCIA E DA PROFISSÃO FARMACÊUTICA

Desde sempre a humanidade busca solução para as suas doenças e as formas mais primárias de cura são aquelas utilizando elementos da natureza. Os textos antigos relatam o emprego das plantas e de substâncias de origem animal desde o período Paleolítico ou idade da pedra lascada.

O homem buscou, também, registrar o uso destes elementos, a partir do surgimento da escrita. O mais antigo documento farmacêutico conhecido é uma tabuinha suméria (tabela de argila) (2100 a.C.), contendo quinze receitas medicinais, descoberto em Nippur.

Acumularam-se, ao longo do tempo, receitas em um acordo médico: o papiro Ebers escrito por volta de 1500 a.C., que era um tipo de manual destinado aos estudantes com 811 prescrições para diferentes doenças.



Papiro Ebers (1500 a.C)

Na antiguidade, os alquimistas já eram o que hoje se chama de farmacêutico. Eles buscavam formas de fabricar ouro e o “elixir da vida eterna”. Nesta busca, acabaram por produzir óleos e resinas que foram considerados os primeiros remédios da humanidade. Muitos anos depois, por volta do século X, surgiu a referência à botica, que era apenas uma caixa de

madeira na qual se levavam os remédios. O profissional conhecido por carregar a botica era o “boticário”, e era o que hoje em dia pode-se considerar uma mistura entre médico e farmacêutico.



Exemplo de Botica



El alquimista de Pietro Longhi.

A evolução e desenvolvimento da farmácia, como atividade diferenciada, só aconteceria na Alexandria após um período de instabilidade marcado por guerras e a farmacologia ganhou grande impulso, principalmente no tratamento dos soldados nos campos de batalha. E a profissão farmacêutica separa-se da medicina ficando proibido ao médico ser proprietário de uma botica.

O grego Hipócrates marcou uma nova era para a cura quando sistematizou os grupos de medicamentos, dividindo-os em narcóticos, febrífugos e purgantes. Galeno escreveu bastante sobre farmácia e medicamentos, sendo considerado o "Pai da Farmácia".



Cláudio Galeno – “pai da farmácia”



Símbolo da Farmácia

Durante a 1ª Guerra Mundial (1914 -1919) houve uma grande revolução. Desenvolveram-se avanços significativos. No período pós 2ª Guerra Mundial (1939 -1945), iniciou-se a era da indústria farmacêutica. O profissional farmacêutico, à medida que as

pequenas “Pharmácias” eram substituídas por indústrias que produziam medicamentos em massa, foi migrando para a área das análises clínicas.

Hoje em dia, o farmacêutico retorna à sua atuação primária de contato maior com o paciente e com o doente, dentro dos modernos estabelecimentos farmacêuticos e participa desde a síntese dos princípios ativos até a chegada do medicamento e acompanhamento do paciente.

- **SERVIÇOS FARMACÊUTICOS**

Muitas farmácias realizam a prestação de serviços farmacêuticos e comumente participam de campanhas de saúde. A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 44/09 que dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas prevê serviços que podem ser realizados em farmácias e drogarias:

- perfuração de lóbulo auricular para colocação de brincos;
- atenção farmacêutica domiciliar;
- aferição de temperatura corporal;
- aferição da pressão arterial;
- aferição da glicemia capilar;
- administração de medicamentos (injetáveis e por via inalatória).

Todos estes serviços devem ser realizados em ambiente segregado e sob regras sujeitas à fiscalização, somente pelo farmacêutico, com exceção da administração de medicamentos, por profissional habilitado.

- **EXERCÍCIOS**

1- Dentro da história a profissão farmacêutica e a farmácia sofreram diversas modificações. Qual seria o papel desta área, que prevalece até os dias atuais?

2- O que é um serviço farmacêutico? Quem pode realiza-los?

AULA 3: Ética e Moral

• INTRODUÇÃO

Embora pareçam conceitos parecidos e no senso popular se confundam, no contexto filosófico, ética e moral possuem diferentes significados. O entendimento destes conceitos promove reflexões no ambiente de trabalho e nos ajuda a buscar uma postura adequada dentro da profissão.

Entretanto, ambos os conceitos aqui apresentados dependem de valores herdados pela cultura e da educação formal e informal fornecidas ao indivíduo.

• VALORES

Os chamados “valores” são características almejadas pelos indivíduos. Estas são tidas como objeto de referência ou de escolha. Geralmente estas características são herdadas de ensinamentos ou da sociedade e representam o que se deseja, o que se dá significado/importância. São individuais e não universais: dependem de características da família, religião, sociedade, país, educação. Exemplos de valores:

- Honestidade
- Pontualidade
- Compromisso
- Competência
- Respeito
- Coragem

• MORAL

Moral é o conjunto de regras aplicadas no cotidiano e usadas continuamente por cada cidadão. Essas regras orientam cada indivíduo, fazendo-o se encaixar na sociedade norteando as suas ações para uma boa convivência dentro daquilo que a sociedade aceita e os julgamentos sobre o que é moral ou imoral, certo ou errado, bom ou mau. É sempre instituída por um grupo de pessoas e muda muito ao longo do tempo.

Por exemplo, dar língua é considerado imoral. Há cerca de 60 anos atrás, era imoral andar com saias acima dos joelhos. É considerado moral dar bom dia quando se chega a um lugar e devolver objetos encontrados.

• ÉTICA

A ética, por outro lado, é um conjunto de conhecimentos extraídos da investigação do comportamento humano. É uma lógica, que tenta explicar as regras morais de forma racional, fundamentada, científica e teórica. É uma reflexão sobre a moral, estando sempre acima dos julgamentos da sociedade. É fazer o bem pelo bem. O caráter seria a habilidade de um indivíduo de tomar decisões com base na ética (índole).

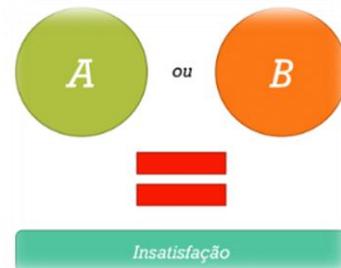


- **PROBLEMA**

Um problema seria uma questão filosófica em qualquer situação que inclua a possibilidade de uma ou várias alternativas que podem se mesclar buscando uma melhor satisfação.

- **DILEMA**

Raciocínio que parte de premissas contraditórias e mutuamente excludentes, mas que terminam na necessidade de escolher uma das opções que não são satisfatórias para nenhuma das partes.



- **EXERCÍCIOS**

1- Diferencie “Ética” e “Moral”.

2- Diferencie “Dilema” de “Problema”. Você pode utilizar exemplos.

AULA 4: Biossegurança e Segurança do trabalho

- **SEGURANÇA DO TRABALHO**



Segurança do trabalho (ou também denominado segurança ocupacional) é um conjunto de ciências e tecnologias que tem o objetivo de promover a proteção do trabalhador em seu local de trabalho, visando a redução de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

No Brasil, a segurança do trabalho é regulada por diversas normas e leis que visam valorizar a vida e a saúde do trabalhador, além da prevenção de acidentes de trabalho.

Os acidentes de trabalho são situações que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho do segurado provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Ou seja, são todas aquelas ocorrências indesejáveis que interrompem o trabalho, seja ela estritamente no ambiente de trabalho ou devido ao trabalho (por exemplo, acidentes que ocorrem no horário do almoço ou no percurso para o trabalho).

Todos os trabalhadores estão sujeitos a riscos e os acidentes irão ocorrer a depender do tipo e intensidade de risco, o tempo em que o trabalhador fica exposto e a sensibilidade de cada trabalhador. Entretanto, estatísticas apontam que a grande maioria dos acidentes de trabalho são ocasionados por atos inseguros cometidos pelos trabalhadores.

Para auxiliar na prevenção dos acidentes, pedidas como a adoção de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC). Estes equipamentos precisam ser aprovados pelo Ministério do Trabalho e são específicos para cada tipo de risco.

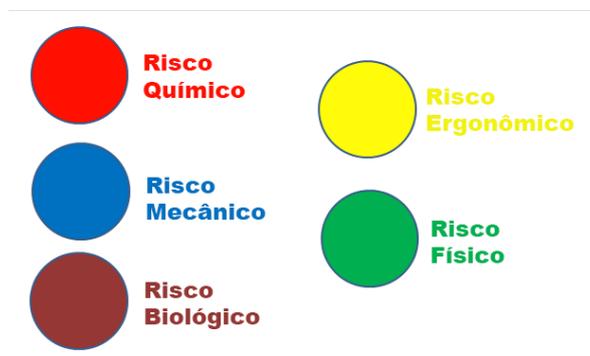


Os EPIs são dispositivos de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, enquanto os EPCs são equipamentos utilizados para proteção de segurança enquanto um grupo de pessoas realiza determinada função.

• **BIOSSEGURANÇA E RISCOS AMBIENTAIS**

A biossegurança é o “Conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes em ambientes biotecnológicos”. Estas medidas estão centradas na prevenção de acidentes em ambientes ocupacionais, principalmente da área de saúde.

Os riscos ambientais são agentes presentes nos ambientes de trabalho, capazes de afetar o trabalhador a curto, médio e longo prazo. Estes riscos são tipificados entre: Riscos Físicos, Riscos Químicos, Riscos Biológicos, Riscos Ergonômicos e Riscos de Acidentes. Cada classificação desta gera uma cor correspondente que auxiliará na confecção do Mapa de Risco, um instrumento útil para conscientização do trabalhador e para gerar um panorama acerca da situação de risco do ambiente de trabalho, onde se atribuem esferas coloridas de tamanhos pequeno, médio e grande à medida do grau de intensidade do risco.



⇒ **Risco físico (verde):** Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibração, etc.

⇒ **Riscos químicos (vermelho):** Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, através da pele ou por ingestão, nas formas de poeiras, fumos gases, neblinas

⇒ **Riscos biológicos (marrom):** Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitos, entre outros.

⇒ **Riscos ergonômicos (amarelo):** Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitos, entre outros.

⇒ **Riscos de acidentes (azul):** Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem estar físico e psíquico. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, etc.

- **EXERCÍCIOS**

1- Diferencie “EPI” e “EPC”.

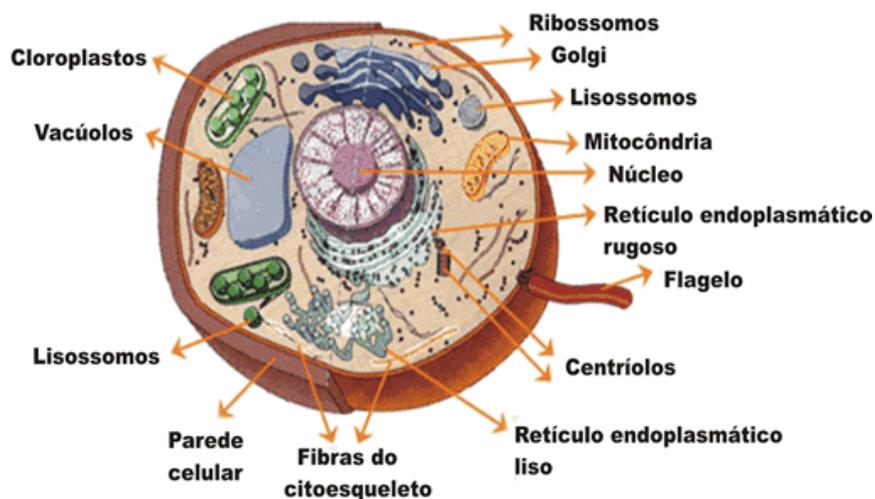
2- Confeccione o mapa de risco de um cômodo da sua casa.

AULA 5: Introdução à Citologia e Microbiologia

• CITOLOGIA

A Citologia ou Biologia Celular é o ramo da Biologia que estuda as células. Ser vivo ou organismo é um conjunto material de organização complexa, ou, simplesmente qualquer coisa capaz de ser e produzir, evoluir e manter um metabolismo (isto é, produzir energia quando come ou respira). Todos os seres vivos são constituídos por uma estrutura essencial: a célula.

A célula é a unidade funcional e morfológica de todo ser vivo. É o menor elemento considerado vivo, sendo uma unidade organizada que regula todas as funções vitais. São verdadeiros maquinários que fazem reações químicas fundamentais. São especializadas e de tamanhos e tipos diversos. Elas podem se dividir e possuem estruturas essenciais, chamadas de ORGANELAS. A depender da função da célula e de qual ser vivo ela pertence, as células variam no tipo e na quantidade de organelas. Por exemplo, células vegetais possuem parede vegetal e organelas chamadas de cloroplastos, responsáveis pela fotossíntese, processo pelo qual a planta produz o próprio alimento (glicose)



Algumas estruturas são essenciais para a célula, e estão presentes em todos os tipos: membrana celular (ou membrana plasmática), citoplasma e material genético (núcleo).

⇒ **Membrana celular:** é o limite da célula, o que dá a forma à mesma. Porta de entrada para nutrientes e outras substâncias. Ela é composta por substâncias oleosas (ácidos graxos) e substâncias polares (proteínas) que controlam a entrada e saída de nutrientes.

- ⇒ **Citoplasma:** o citoplasma é o espaço de dentro da célula (intracelular). É líquido, composto na maioria por água e contém as organelas mergulhadas e é onde são realizadas as reações biológicas.
- ⇒ **Material genético:** o material genético é a informação necessária para que os seres vivos codifiquem as suas proteínas e assim as outras substâncias essenciais para a vida. Ele está contido compactado no NÚCLEO nas células eucariontes e solto pelo citoplasma nas células procariontes. Esta informação é passada de geração em geração.

CÉLULAS com as mesmas características, quando agrupadas, formam TECIDOS. Tecidos conectados compõem uma estrutura com função específica chamada de ÓRGÃO. Órgãos, juntos, são responsáveis pelos processos biológicos e constituem os chamados SISTEMAS (por exemplo: sistema respiratório, sistema cardiovascular, sistema digestivo, etc.). Estes são os NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS.



• MICROBIOLOGIA

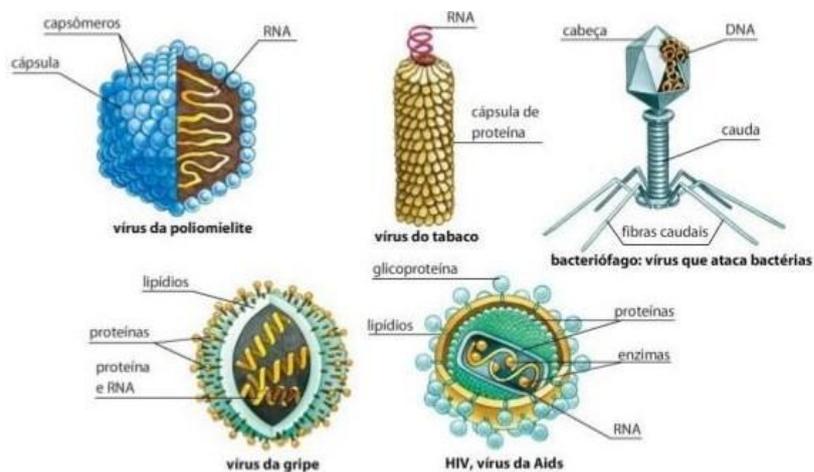
O ramo e especialidade da biologia que estuda os micro-organismos, incluindo eucariontes unicelulares e procariontes, como as bactérias, fungos e vírus. Ou seja, é o estudo de todos os seres que não são vistos à olho nu. Na antiguidade, pensavam que as doenças tinham causas espirituais, até que Antony Van Leeuwenhoek (1674) inventa o microscópio e postula que existiam criaturas chamadas de “animalículos” e as doenças passaram então a ser relacionadas com o que hoje conhecemos por MICRO-ORGANISMOS.

Os micro-organismos são organismos de diferentes reinos, unicelulares ou pluricelulares, eucariontes ou procariontes, podendo ser patogênicos ou não, estando presentes

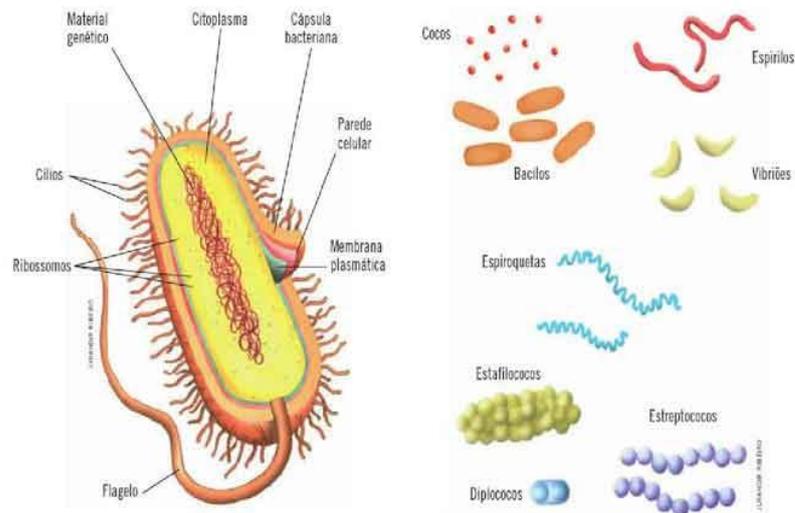
em diversos habitats. Os micro-organismos são os conhecidos: Vírus*; Bactérias; Fungos; Protozoários.

* Os cientistas, em sua maioria, não consideram micro-organismos porque eles não são formados por células.

⇒ **Vírus:** são pequenos agentes infecciosos (20-300 nm de diâmetro) que apresentam material genético de uma ou várias moléculas de ácido nucleico DNA ou RNA, as quais possuem a forma de fita simples ou dupla. Obrigatoriamente vivem dentro de outras células, pois utilizam delas para se replicarem. Exemplos de vírus patológicos: vírus da dengue, vírus da gripe, vírus HIV.



⇒ **Bactérias:** bactérias são seres procariontes, unicelulares que podem viver dentro de outras células. As bactérias são seres vivos que colonizam diversos ambientes, e nem sempre são patogênicos. Elas se agrupam de diferentes maneiras e são causadoras de doenças como a tuberculose, a acne, a cárie, a sífilis e a leptospirose.



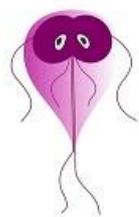
⇒ **Fungos:** são organismos eucariotas, que inclui micro-organismos tais como as leveduras, os bolores, bem como os mais familiares cogumelos e também são abundantes em diversos habitats. Alguns fungos causam doenças como as micoses, candidíase, meningite, etc.



Fungos causadores da Candidíase

⇒ **Protozoários:** Os protozoários são seres eucariontes, unicelulares, maiores que as bactérias, causadoras de doenças como a giardíase, malária e leishmaniose.

Protozoários Flagelados causadores de doenças



Giardia intestinalis
(giardiase)



Trichomonas vaginalis
(tricomoniase)



Trypanosoma brucei gambiense
(doença do sono)



Leishmania sp.
(leishmaniose)

• EXERCÍCIOS

1- Quais as partes fundamentais de uma célula?

2- “Os micro-organismos são agentes sempre causadores de doenças”. Esta afirmativa é verdadeira ou falsa? Justifique.

AULA PRÁTICA: Farmacotécnica do Álcool em gel

• INTRODUÇÃO

Na área de farmácia, géis são substâncias semissólidas de aspecto transparente, viscoso, formado de uma dispersão coloidal, em que o meio disperso apresenta-se no estado sólido, e o meio dispersante no estado líquido. Para confeccionar um gel, é necessário um agente geleificante.

O álcool gel (usando álcool etílico hidratado 70° INPM) é um desinfetante de média ou baixa eficiência que contém álcool etílico e água na proporção de 70% de álcool etílico e 30% de água, ou seja, uma solução aquosa de álcool. É um líquido incolor, límpido e possui odor alcoólico. Ele é eficaz na desinfecção de superfícies e higienização de mãos a partir de 15 segundos após aplicação, além de ser muito seguro.

• MATERIAL NECESSÁRIO

Bastão de vidro (agitação)

Cálice de vidro

Álcool etílico 96°GL

Balança

Carbopol 676 –0,720%;

Trietanolamina – 0,700% ou agente alcalinizante

Água destilada (ou glicerina)

Tamiz ou peneira

Fitas medidoras de pH

Opcional: corante vegetal e essência de aroma de sua preferência

• PROCEDIMENTO

- 1- Em proveta de 100mL, medir ~65 mLde etanol e ~25 mLde água destilada
- 2- Pesar carbopol (4g) e tamizar sobre a solução hidroalcoólica no cálice
- 3- Constituir o gel peneirando o carbopol lentamente sobre o álcool sob agitação constante
- 4- Adicionar gotas de trietanolamina ou hidróxido de sódio até atingir o pH 6,5

5- Note a textura do gel e ajuste com mais alcalinizante ou carbopol. Acrescente essência.

- **DISCUSSÃO**

1- Por que é necessário diluir o álcool? Por que o álcool mais concentrado não é mais eficiente?

AULA PRÁTICA: Manipulação de Microscópio

- **INTRODUÇÃO**

A microscopia é um conjunto de técnicas e métodos destinados a fazer visíveis objetos de estudo que, por sua pequenez, estão fora do tamanho visível. Aplica-se à observação tanto de células quanto de tecidos finos, para o estudo de todos os micro-organismos, de diversos tipos de amostra, para caracterização microscópica das células dos seres vivos e para o diagnóstico de doenças. Para observar no microscópio, uma etapa essencial deve preceder: o preparo da amostra. Que varia conforme o que se quer observar e pode contar com cortes e colorações, geralmente sobre uma superfície transparente de vidro ou plástico chamada de lâmina.

A microscopia usa um instrumento essencial: o microscópio. Ele é composto de partes essenciais que possuem suas funções:

1. Fonte de energia

2. Conjunto de lentes

3. Estrutura para inserir e mover a amostra

4. Estrutura ajustar o foco

- **CUIDADOS ESSENCIAIS**

Não manusear com as mãos sujas ou molhadas.

Nunca forçar o microscópio ou suas partes.

As lentes da objetiva nunca devem tocar a lâmina. Manusear olhando pela ocular ao mesmo tempo.

Não tocar as lentes.

Retire a lâmina do microscópio após o uso.

Manter a platina sempre limpa e seca.

Quando o microscópio não estiver em uso, deverá ser desligado e guardado coberto.

Habitue-se não deixar a fonte de luz acesa quando não estiver utilizando o microscópio.

• **ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO**

1. Iniciar sempre com a objetiva de menor aumento
2. Objeto no centro da mesa e sob incidência da luz
3. Ajustar a iluminação (maior quantidade de luz através do objeto)
4. Elevar a mesa até a altura máxima utilizando o macrométrico
5. Iniciar o processo de focalização, abaixando vagarosamente a mesa com o macrométrico
6. Fazer a focalização fina com micrométrico
7. Mudar para objetivas de maiores aumentos gradativamente
8. Na mudança da objetiva de 40x para 100x utilizar apenas o micrométrico para focalização final (100x somente para bactérias, sempre com óleo de imersão)
9. Acertar a quantidade de luz para melhor observação e conforto visual
10. Condensador deve permanecer sempre em posição elevada (ou aberta)

• **OBSERVAÇÕES**

AULA 6: Bioquímica Básica – Água e pH

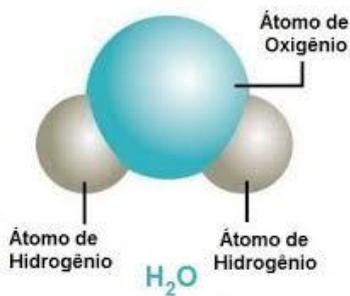
• INTRODUÇÃO

A Bioquímica é uma ciência e tecnologia complexa que estuda a composição, constituição, forma e aplicação química das moléculas que são importantes para a vida e aos organismos vivos. De maneira geral, ela consiste no estudo da estrutura e função das chamadas biomoléculas (proteínas, os hidratos de carbono, os lipídios, ácidos nucleicos, vitaminas e minerais, além da água).

As moléculas são formadas pela ligação covalente (forte) de pelo menos 2 átomos, em quantidades e arranjos diferentes. Um átomo é a unidade básica de toda a matéria, seja orgânica ou não. É formado de um núcleo com carga elétrica positiva e nuvem de elétrons com carga negativa, orbitando o tempo inteiro o núcleo. Todo átomo ocupa um espaço e possui massa, o que caracteriza a formação da matéria.

Toda a matéria orgânica é formada por, na maioria, por quatro átomos fundamentais: Carbono (C), Nitrogênio (N), Oxigênio (O) e Hidrogênio (H).

• ÁGUA



A Água é uma molécula essencial à vida e se torna essencial por ser o meio necessário para todas as reações biológicas – isto significa que é em meio aquoso que todas as reações necessárias para a vida e funcionamento das células acontecem. A água é formada por dois átomos de Hidrogênio e um átomo de oxigênio, tendo a fórmula molecular **H₂O**. Trata-se de uma molécula POLAR, que

possui polos positivos e negativos fortes. Este fator fornece à água características e funções biológicas importantes:

- ⇒ É considerado o solvente universal, dissolvendo todas as substâncias que também são polares (POLAR mistura POLAR)
- ⇒ Transporta estas substâncias para dentro das nossas células e através do sangue
- ⇒ Tem um papel importante na HIDRÓLISE (quebra de outras moléculas no meio aquoso)

- ⇒ Alto calor específico (é necessário muita energia em forma de calor para alterar a temperatura da água), o que faz a água um excelente regulador térmico
- ⇒ É capaz de sofrer OSMOSE (passagem entre membranas)

São outras funções biológicas da água:

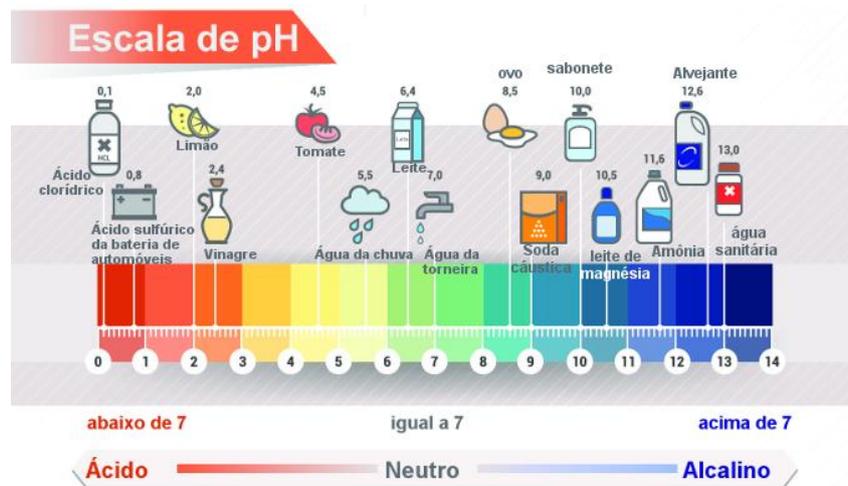
- ⇒ Papel na geração de energia e fotossíntese
- ⇒ Lubrificação
- ⇒ Hidratação
- ⇒ Equilíbrio ácido-base
- ⇒ Eliminada pela urina: transporta também os metabólitos

- **pH**

O pH corresponde ao potencial hidrogeniônico (ou hidrogênio iônico) de uma solução. Ou seja, é a quantidade de íons de Hidrogênio disponíveis no meio aquoso. Isto acontece porque a água se dissocia, liberando íons hidrogênio e íons hidróxido:



O pH é classificado em uma escala numérica que vai de 1 a 14 que serve para medir o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de determinada solução. Quanto mais íons de hidrogênio a substância deixa disponível na água, mais ácida ela é. O grau de acidez das substâncias é muito importante para que elas mantenham as suas características. Biologicamente, todos os ambientes biológicos, órgãos, tecidos, necessitam de um pH ótimo para funcionar adequadamente e que seja garantido um equilíbrio ácido-base.



- **EXERCÍCIOS**

1- A água é fundamental para o funcionamento do nosso corpo, e uma de suas funções refere-se à capacidade de dissolver substâncias e garantir um meio propício para a realização de reações químicas. Isso se deve ao fato de a água

- a) ser um importante condutor elétrico.
- b) atuar como soluto.
- c) ser apolar.
- d) ser polar.
- e) compor o plasma sanguíneo.

2- A água é um elemento de fundamental importância para a vida de todas as espécies da natureza. Quais as principais contribuições da água para o ser humano?

AULA 7: Bioquímica básica: Proteínas, carboidratos e lipídios

• INTRODUÇÃO

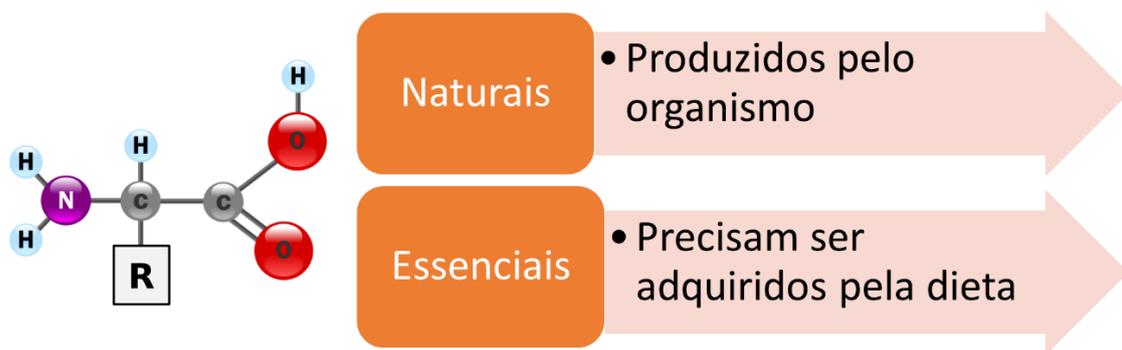
Toda a matéria orgânica é formada por quatro classes principais de moléculas: as proteínas, os hidratos de carbono, os lipídios e os ácidos nucleicos. Estas são, se compararmos com outras biomoléculas, moléculas de grandes dimensões, ou seja: macromoléculas. As macromoléculas são essenciais para todo ser vivo e têm funções amplas desde a construtora à nutricional. Neste capítulo, veremos cada uma destas macromoléculas.

• PROTEÍNAS

As proteínas são o grupo mais vasto e importante de macromoléculas. Elas representam mais da metade do peso de uma célula, se retirarmos a água. Estão presentes em praticamente todos os processos biológicos e as funções que elas apresentam são extensas.

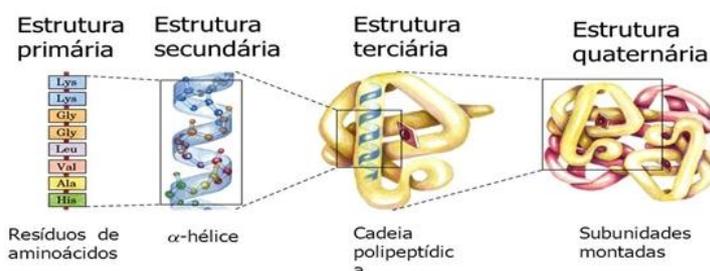
As proteínas são constituídas de aminoácidos: moléculas que possuem um grupo derivado do ácido carboxílico (COOH) e um grupo amina (NH_2), além de uma cadeia lateral que torna os aminoácidos diferentes entre si. Estes aminoácidos são ligados através de ligações peptídicas, dando origem às proteínas.

Existem 2 classes de aminoácidos. Os naturais, produzidos pelo organismo e os essenciais, dos quais o organismo não é capaz de produzir e devem ser consumidos.



Os aminoácidos interagem entre si nas cadeias, fornecendo às proteínas estruturas secundária e terciária. Unidades de proteínas podem ligar-se dando à proteína uma estrutura chamada de quaternária.

Proteína



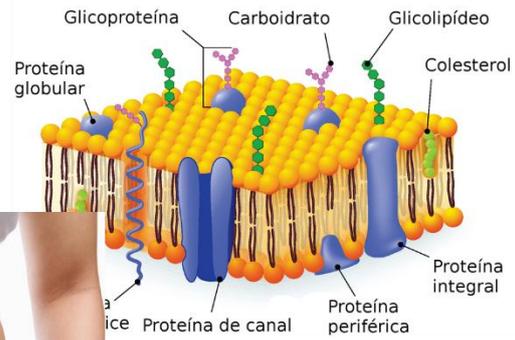
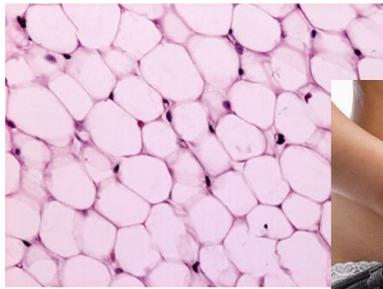
As proteínas possuem diversas funções biológicas:

- ⇒ Estrutural – participam de estruturas biológicas, dando forma e resistência. Ex.: colágeno, queratina, elastina
- ⇒ Hormonal – Circulam pela corrente sanguínea e estimulam ou desestimulam células. Ex.: insulina, glucagon
- ⇒ Enzimática – aumentam a velocidade das reações biológicas. Ex.: maltase, amilase
- ⇒ Transportadora – realizam o transporte de outras substâncias através da circulação sanguínea. Ex.: hemoglobina, LDL, HDL
- ⇒ Imunológica – protegem o corpo contra substâncias estranhas e micro-organismos. Ex.: Anticorpos IgG, IgM

As proteínas possuem extrema importância para a indústria farmacêutica pois as proteínas são o alvo de ação a maioria dos medicamentos. Os medicamentos hoje em dia disponíveis atuam de forma parecida com as proteínas diversas ou bloqueiam a ação de outras proteínas, principalmente as que ficam ancoradas na membrana plasmática das células.

• LIPÍDIOS

Lipídios são compostos químicos orgânicos naturais, que constituem uns dos principais componentes parte da fisiologia dos seres vivos. Estes compostos são as gorduras, ceras, esteróis, e ainda as vitaminas lipossolúveis (como as vitaminas A, D, E e K). Estas moléculas são formadas majoritariamente por Carbono (C) e Hidrogênio (H) em cadeias de diversos tamanhos. De forma geral, são compostos hidrofóbicos – não se misturam bem com a água. São moléculas mau condutoras de energia.



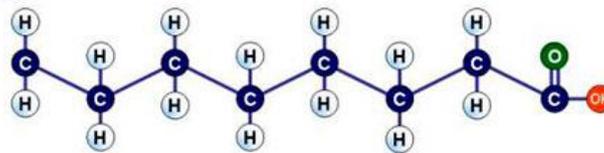
Dentre as funções biológicas dos lipídios, estão:

⇒ **Armazenamento de energia (isolante térmico):** nos mamíferos, os lipídios são armazenados nas células chamadas de adipócitos. Por serem maus condutores de energia, são isolantes térmicos.

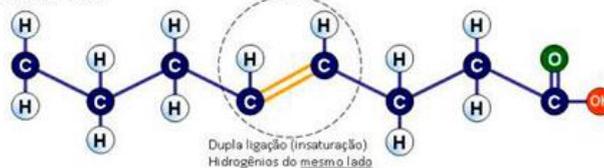
⇒ **Regulatória:** algumas vitaminas são gordurosas, lipídicas. As vitaminas são um grupo de moléculas reguladoras.

⇒ **Estrutural:** as gorduras são componentes essenciais das membranas plasmáticas. Para os mamíferos, o lipídio que compõe a membrana é o colesterol e os ácidos graxos de membrana (glicerol, que é um álcool, ligado a lipídios de cadeia longa). Para os vegetais, os ácidos graxos são insaturados (possuem ligações duplas entre dois carbonos).

Ácido graxo saturado



Ácido graxo insaturado CIS



• CARBOIDRATOS

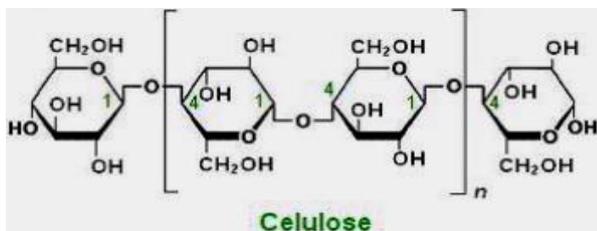
Os carboidratos ou hidratos de carbono são constituídos por Carbono, Hidrogênio e Oxigênio. Eles possuem este nome pois para cada Carbono, há uma molécula de água, possuindo assim a fórmula geral: $[C(H_2O)]_n$. Os carboidratos são conhecidos também como sacarídeos e açúcares.

Ao contrário dos lipídios, são moléculas muito POLARES, portanto, se misturam bem na água (são hidrofílicos). A principal função biológica dos carboidratos é a função energética. Além disto, possui uma importante função estrutural, principalmente nos vegetais.

Os açúcares são chamados de monossacarídeos. Quando um monossacarídeo se liga a outro, chamamos este novo de dissacarídeo. A união de mais de 2 monossacarídeos se chama polissacarídeo. Para nomeá-los, colocamos um prefixo do número de monossacarídeos, seguido pelo sufixo “ose”. Um polissacarídeo de três monossacarídeos é chamado de triose. O de quatro é chamado de tetrose, assim sucessivamente... Exemplos:

	Carboidrato	Importância biológica
Trioses (C ₃ H ₆ O ₃)	Gliceraldeído	Composto intermediário da glicólise.
	Diidroxiacetona	Participa da glicólise e do ciclo de Calvin.
Pentoses (C ₅ H ₁₀ O ₅)	Ribose	Matéria-prima para a síntese de ácido ribonucleico (RNA).
	Desoxirribose (C ₅ H ₁₀ O ₄)	Matéria-prima para a síntese de ácido desoxirribonucleico (DNA).
Hexoses (C ₆ H ₁₂ O ₆)	Glicose	Molécula mais utilizada pelas células para a obtenção de energia.
	Frutose	Função energética.
	Galactose	Constitui a lactose do leite. Função energética.

A cadeia dos monossacarídeos se fecham, formando uma cadeia fechada:



Estrutura da celulose, polissacarídeo estrutural principal dos vegetais.

• EXERCÍCIOS

1- De quais moléculas são formadas as proteínas? Qual o nome da ligação entre elas?

2- Quais as principais funções biológicas dos lipídios?

2- Quais as principais funções biológicas dos carboidratos?

AULA 8: Bioquímica básica: Vitaminas e minerais

• INTRODUÇÃO

As vitaminas e minerais são grupos de moléculas que são essenciais – que o organismo humano deve consumir através da dieta, que não é capaz de consumir. Estas moléculas possuem diversas funções no desenvolvimento e no metabolismo orgânico e são capazes de agir mesmo em quantidades pequenas.

• VITAMINAS

As vitaminas são coenzimas: qualquer molécula não proteica que se associa com uma enzima, sendo indispensável à sua atividade catalítica. As vitaminas são classificadas em dois grandes grupos:

Vitaminas Lipossolúveis: cuja absorção pelo intestino é facilitada pela existência de lipídios na alimentação. São as vitaminas A, D, E e K;

Vitaminas Hidrossolúveis: as que são absorvidas em solução aquosa. São as vitaminas do complexo B e a vitamina C.

VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS

Vitamina A

A Vitamina A ou Retinol é um micronutriente pertencente ao grupo das vitaminas lipossolúveis, podendo ser encontrada no tecido animal sob a forma de retinóides ou como pró-vitamina em tecidos vegetais, sob a forma de carotenoide. É presente no leite, ovos e em alimentos de coloração alaranjada e amarela (ricas em carotenoides), como cenoura, abóbora, melão, laranja, manga. A vitamina A é importante para o ciclo visual, a diferenciação das células e o desenvolvimento dos ossos.



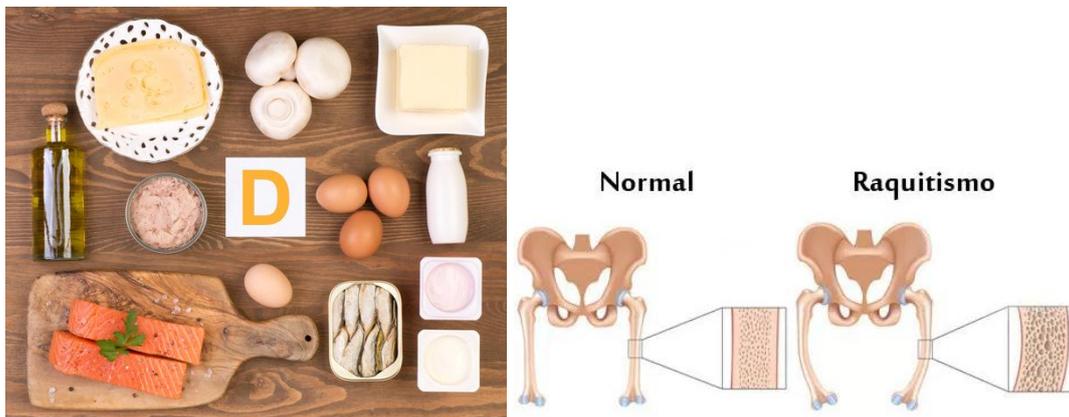
A hipovitaminose (diminuição crítica dos níveis de vitamina) A acarreta xeroftalmia (cegueira noturna, olho seco) e morte de milhares de pessoas no mundo, principalmente crianças constituindo um dos principais problemas nutricionais de populações de países em desenvolvimento.

Vitamina D

A Vitamina D é também conhecida como vitamina D antirraquítica e colecalciferol. A função essencial dessa vitamina é realizar a absorção de cálcio e fósforo, essenciais para a construção dos ossos e dentes. É formada a partir da abertura de um dos anéis do c (colesterol). Para que esta reação química aconteça, é necessário a energia dos raios UV do sol, por isso é tão importante banhos de sol para idosos e crianças.

A vitamina D apresenta-se na forma de vitamina D2 (ergocalciferol) e vitamina D3 (colecalciferol), principalmente em alimentos de origem animal como peixes, leite e queijos.

A hipovitaminose D é causadora da doença chamada raquitismo, muito prevalente em países subdesenvolvidos, principalmente em crianças, que não possuem um adequado desenvolvimento ósseo.



Vitamina E

A Vitamina E (Tocoferol) tem um papel fundamental na proteção do organismo contra os efeitos prejudiciais das espécies reativas de oxigênio (EROS), origem de diversas doenças. Antioxidante, juntamente com a glutathiona, a vitamina C e os carotenoides, participam da defesa dos organismos contra agentes invasores. É, também, anti-

inflamatória. A vitamina E está presente em óleos vegetais e em amêndoas oleaginosas como nozes, castanhas e também em frutos como o abacate e o pimentão. A hipovitaminose E geralmente é assintomática mas pode favorecer o desenvolvimento de doenças crônicas como Doença de Parkinson e aterosclerose à longo prazo.



Vitamina K

O papel mais conhecido da vitamina K está relacionado com a sua ação no processo de coagulação sanguínea. Ela é fundamental para síntese proteínas envolvidas neste processo, ficando conhecida como vitamina anti-hemorrágica. Ela é essencial para o funcionamento de alguns fatores proteicos da cascata de coagulação, que culmina na formação de pequenos coágulos que estancam o sangue, formados quando necessário.

As principais fontes de vitamina K são alimentos verdes e escuros, óleos e gorduras. A hipovitaminose K tem sido descrita como hipoprotrombinemia e está associada ao aumento no tempo de coagular. Em casos graves, pode haver quadros hemorrágicos ameaçadores à vida.

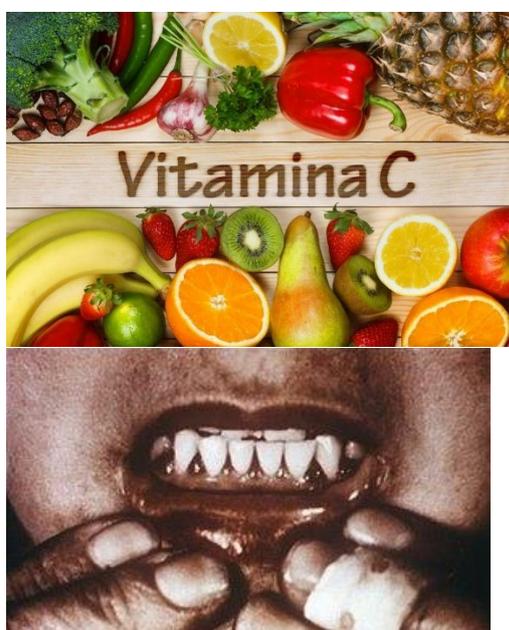


VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS

Vitamina C

O ácido ascórbico (Vitamina C) é um importante antioxidante e antiinflamatório utilizado pelo organismo humano, além de participar da formação do colágeno, e da formação dos dentes e ossos.

A avitaminose C causa o escorbuto (doença do marinheiro), que foi descoberta pois os marinheiros que ficavam muito tempo no mar acabavam doentes, por não consumirem frutas e legumes, apenas carnes e bolachas. Esta doença é caracterizada por lesões e inflamações, principalmente na boca, gengiva e língua. As fontes de vitamina C são diversos frutos e legumes, sendo a acerola a segunda fruta mais rica em vitamina C do mundo.



Inflamações na gengiva que caracterizam o escorbuto

Vitaminas do complexo B

O complexo B é um conjunto de nove vitaminas solúveis em água com importante ação no metabolismo e funcionamento das células. Ainda, as vitaminas do complexo B são as maiores responsáveis pela manutenção da saúde emocional e mental do ser humano. Ajudam a manter a saúde dos nervos, pele, olhos, cabelos, fígado e boca. Elas facilitam a digestão e absorção dos carboidratos, das proteínas e da gordura, dando a sensação de “disposição”.

	Para que serve:	Alimentos:
Vitamina B1 - Tiamina RDA: 1,1 a 1,2 mg/dia	Melhorar metabolismo dos carboidratos e ajudar na regulação do gasto de energia	Levedura de cerveja em pó, germen de trigo, sementes de girassol e castanha do pará
Vitamina B2 - Riboflavina RDA: 1,1 a 1,3 mg/dia	Ajudar o corpo a aproveitar as proteínas e açúcares vindos da alimentação	Fígado, levedura de cerveja, farelo de aveia, amêndoa e queijo cottage
Vitamina B3 - Niacina RDA: 14 a 16 mg/dia	Transformar a gordura em açúcar para ser usado como fonte de energia	Levedura de cerveja, fígado, amendoim e cavala cozida
Vitamina B5 - Ácido pantotênico RDA: 5 µg/dia	Regular o metabolismo das gorduras	Fígado, semente de girassol, cogumelos, queijo cottage, salmão cozido e amendoim
Vitamina B6 - Piridoxina RDA: 1,3 a 1,7 mg/dia	Ajudar a produzir anticorpos, células vermelhas do sangue e enzimas responsáveis pelo metabolismo das proteínas e gorduras	Fígado, banana, salmão cozido, suco de ameixa, avelã e abacate
Vitamina B7 - Biotina RDA: 30 µg/dia	Regular ações coenzimáticas para um melhor metabolismo	Amendoim, avelã, farelo de trigo, amêndoa e farelo de aveia
Vitamina B9 - Ácido fólico RDA: 400 µg/dia	Formar proteínas estruturais e hemoglobina	Levedura de cerveja, fígado, lentilhas, espinafre e quiabo
Vitamina B12 - Cobalamina	Ajudar na formação do sangue	Fígado, marisco, ostras, arenque cozido e carne cozida

• MINERAIS

Os minerais são substâncias de origem inorgânica (ou seja, que não são formados por C, H, N e O) e que fazem parte dos tecidos duros do organismo, como ossos e dentes, mas também encontrados nos tecidos moles como músculos, células sanguíneas e sistema nervoso. Geralmente são metais na tabela periódica e possuem funções das mais diversas, função reguladora, contribuindo para a função osmótica, equilíbrio acidobásico, estímulos nervosos, ritmo cardíaco e atividade metabólica.

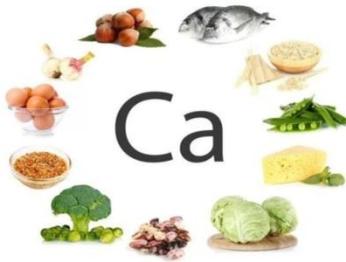
Os minerais são macroelementos (encontrados em abundância no corpo humano) como cálcio, magnésio, sódio, potássio e fósforo ou microelementos (encontrados em menor quantidade) como ferro, cobre, iodo, manganês, zinco, molibdênio, cromo, selênio e flúor. Aqui veremos os principais minerais para o funcionamento metabólico do corpo humano.

Ferro



Importante para o sistema imunológico e para a prevenção de anemias, para o sistema nervoso central, para a destoxificação do fígado e para a formação do colágeno. Participa da síntese dos neurotransmissores serotonina e dopamina, sendo importante para o sistema nervoso e as emoções. É muito presente em folhas escuras e em vísceras.

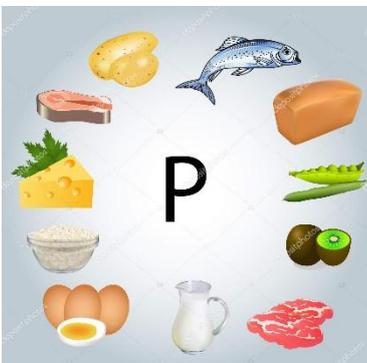
Cálcio



O cálcio é essencial para a transmissão nervosa, coagulação do sangue e contração muscular; atua também na respiração celular, além de garantir uma boa formação e manutenção de ossos e dentes. Por sua presença na formação óssea e para a contração dos músculos, o cálcio é um dos elementos mais abundantes no corpo humano.

O cálcio é abundante em alimentos cárneos, vegetais verde-escuro e derivados do leite.

Fósforo



O segundo em maior quantidade no organismo, só atrás do cálcio, integra a estrutura de ossos e dentes, auxilia no metabolismo muscular e do sistema nervoso e ainda colabora como componente em muitos sistemas enzimáticos. Ele também contribui diretamente na metabolização do carboidrato que gera energia para gente.

O fósforo também é abundante em alimentos cárneos e derivados do leite.

Sódio

O sódio é muito abundante na natureza, sendo constituinte do sal de cozinha (cloreto de sódio – NaCl). Os cátions de sódio são importantes para a correta função dos neurônios e de diversas outras células animais. O sódio é o principal cátion do sangue, onde está numa concentração muito maior do que no compartimento intracelular (de dentro das células). Assim, o sódio é importante para o equilíbrio eletrolítico do corpo, regulando processos como a osmose. Justamente por isso, por atrair água, é fator importante na hipertensão arterial e no edema (inchaço) e retenção de líquidos.

O sódio está presente em quase todos os alimentos porém é rico no sal de cozinha e em alimentos embutidos e processados, curados com este condimento.

Magnésio



O magnésio é também essencial para a formação óssea e para a formação de serotonina – hormônio relacionado ao bem estar. Por isto, ajuda a aliviar os sintomas da TPM. É relaxante muscular e dos vasos sanguíneos, sendo importante para a saúde cardiovascular. O magnésio ajuda a retardar o processo de

envelhecimento.

Na natureza, é encontrado no cloreto de magnésio $MgCl_2$, abundante em alimentos como peixes, castanhas e frutos do mar.

- **EXERCÍCIOS**

1- Quais as vitaminas hidrossolúveis? Quais as vitaminas lipossolúveis?

2- A hipovitaminose acontece quando existe a falta de uma ou mais vitamina no organismo, sendo quase sempre causada por uma dieta muito restrita e pobre em alguns alimentos. Qual o nome da doença causada pela hipovitaminose D?

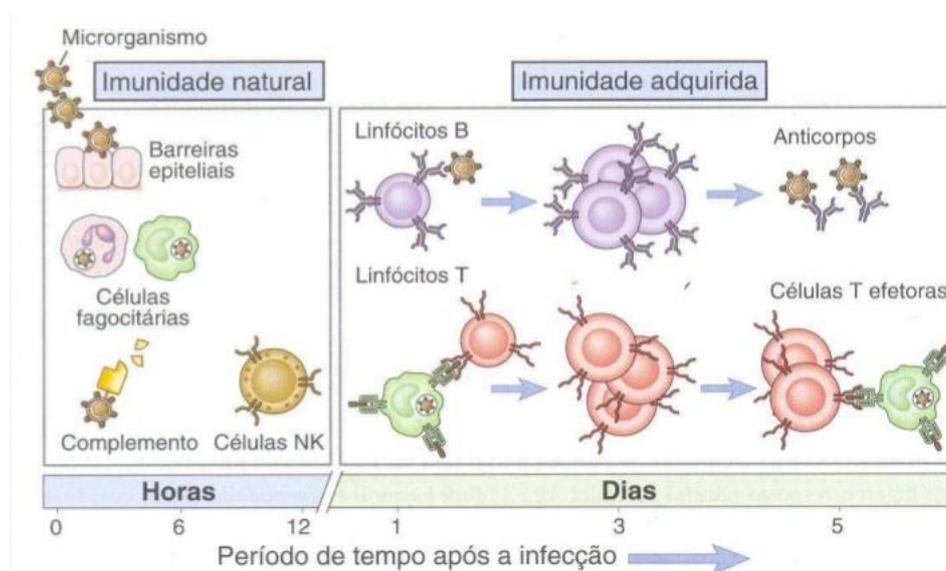
AULA 8: Imunologia básica

• INTRODUÇÃO

O corpo humano está o tempo inteiro exposto a micro-organismos e substâncias invasoras. Mas, por que não adoecemos o tempo inteiro? Por que, geralmente, só temos catapora uma vez na vida?

A resposta para estas perguntas é respondida pela Imunologia – a ciência que estuda o sistema imune. O sistema imune é composto por células, órgãos e moléculas especializadas em fornecer imunidade ao organismo. A imunologia estuda, especificamente, as respostas imunes: uma reação coordenada dos componentes do sistema imune aos agentes externos ao organismo.

Didaticamente, dividimos a imunidade entre duas respostas, a depender do momento que elas acontecem: a Imunidade Inata e a Imunidade adaptativa.



• IMUNIDADE INATA

A imunidade inata (também denominada imunidade natural ou nativa) fornece a primeira linha de defesa contra micro-organismos. Ela consiste em mecanismos de defesa celulares e bioquímicos que estão em vigor mesmo antes da infecção e são preparados para responder rapidamente a infecções. Os seres humanos já nascem com este tipo de imunidade desenvolvida.

Os mecanismos utilizados para a defesa na Resposta Imune Inata são contra moléculas comuns a diversos organismos. Os principais mecanismos que compõem esta resposta são:

1- Barreiras físicas e químicas: são tecidos e substâncias que retardam/impedem a entrada de moléculas e agentes infecciosos, como a pele, trato respiratório, membranas, mucosas, fluidos corporais, tosse, espirro, a febre.

2- Células fagocíticas: são células que têm a função de fagocitar e englobar agentes infecciosos e destruí-los ou levá-los para outros órgãos, onde serão destruídos, como os neutrófilos, macrófagos, células dendríticas e células assassinas naturais (NK)

3- Proteínas sanguíneas: são úteis para gerar a inflamação e aumentar a resposta contra os agentes, incluindo membros do sistema complemento.

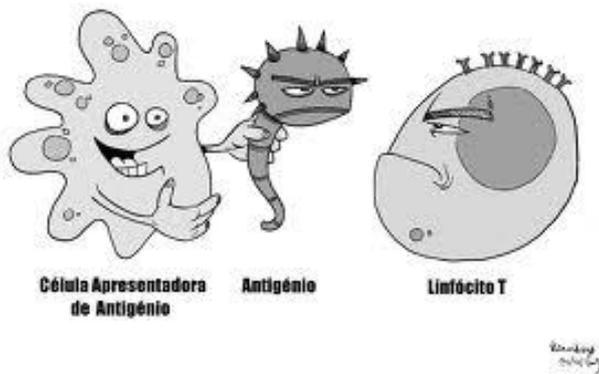
• **IMUNIDADE ADQUIRIDA**

A imunidade adquirida é desenvolvida apenas a partir do contato com agentes infecciosos e sua resposta à infecção aumenta em magnitude a cada exposição sucessiva ao mesmo invasor. Ou seja, é desenvolvida apenas depois da ação da imunidade inata.

Esta resposta é marcante pela produção das proteínas chamadas de anticorpos (Ig). Os anticorpos criam uma memória biológica e geram uma ação específica para o agente invasor, diferente da imunidade inata. Esta resposta é mais específica e mais demorada, também.

Além dos anticorpos, existem também células que coordenam uma resposta específica e

duradoura contra os agentes invasores, no segundo contato e necessitando de uma apresentação deste agente pelas células da imunidade inata. Ou seja, há dois componentes na imunidade adquirida:



Imunidade celular: ação direta das células, de forma específica. São células da imunidade adquirida os linfócitos T e B

Imunidade humoral: resposta mediada por moléculas no sangue e nas secreções da mucosa, chamadas de anticorpos, produzidos pelos linfócitos B, sendo o principal mecanismo de defesa contra microrganismos extracelulares e suas toxinas.

- **INFLAMAÇÃO**

A inflamação ou processo inflamatório é a reação comumente gerada pelo sistema imune, frente a um invasor ou de maneira patológica contra moléculas do próprio organismo. Esta reação é útil para facilitar o acesso das células do sistema imune à região que está sendo agredida e aumentar a velocidade dos processos. Entretanto, produzem-se sinais e sintomas característicos de inflamação: calor, rubor (vermelhidão), dor e edema (inchaço, chegada de líquido extracelular). Se a inflamação for exacerbada, culmina-se na perda de função daquela região com morte do tecido.



- **VACINAS**

Uma vacina é uma preparação biológica que fornece imunidade adquirida ativa para uma doença particular. Geralmente contém um agente ou fragmento de moléculas do agente que causador de doenças (formas enfraquecidas, mortas do micróbio, toxinas ou proteínas). O agente estimula o sistema imunológico do corpo para reconhecê-lo como uma ameaça, destruí-lo e a manter um registro dele, através da produção de anticorpos.

- **EXERCÍCIOS**

1- De que maneira a Resposta Imune é dividida?

2- Responda, agora, ao questionamento inicial deste capítulo: por que só temos catapora, geralmente, uma vez na vida?

AULA 8: Parasitologia básica

- **INTRODUÇÃO**

A parasitologia é a ciência que estuda os parasitas, seres vivos unicelulares e pluricelulares que dependem de outros seres vivos em algum momento do seu ciclo de vida e os seus hospedeiros (seres vivos que são essenciais para suas vidas) e, além disto, a relações entre eles. Estes seres vivos podem depender ou não do ser humano e possuir mais de um hospedeiro, sendo hospedeiros intermediários ou definitivo (aquele no qual o parasito se reproduz)

Os parasitos são de diferentes Filos biológicos – grupos de organização dos seres vivos:

Filo Protozoa (protozoários) – unicelulares do reino Protista.

Filo Nematoda (nematódes), Annelida (anelídeos), Platyhelminthes (platelmínteos) e Arthropoda (artrópodes) – pertencentes ao Reino Animal.

- **NEMATODES - HELMINTOS**

Os helmintos são os parasitos conhecidos como vermes. São pluricelulares e, em sua maioria, vistos a olho nu. Possuem tamanhos variáveis, e um formato alongado, fusiforme, cilíndrico. Geralmente colocam muitos ovos que evoluem e se transformam nas suas formas adultas.

Geralmente adquire-se a parasitose através da ingestão dos ovos de helmintos encontrados na natureza, ou através de ingestão dos ovos presentes nas fezes, caracterizando a transmissão fecal-oral. Ainda, existe a forma de transmissão através da penetração de larvas pela pele.

Ascaris lumbricoides

A *Ascaris lumbricoides* é considerado o maior verme intestinal que pode colonizar o humano. De nome vulgar “lombriga”, as larvas desta espécie podem se desenvolver e atingir até 40 cm de comprimento. Cada larva é capaz de colocar até 15.000 ovos por dia.

Se reproduz de maneira sexuada, ou seja, existem larvas macho (menores) e larvas fêmeas. A ascariíase – doença causada pelo parasitismo de *A. lumbricoides* possui sintomas gerais similares a outras parasitoses como dor abdominal, náusea, emagrecimento, má absorção de nutrientes, diarreia e, se a carga parasitária for muito grande, as larvas podem se enovelar, causando obstrução intestinal passível de remoção cirúrgica.



Ovos de *Ascaris lumbricoides* em microscópio

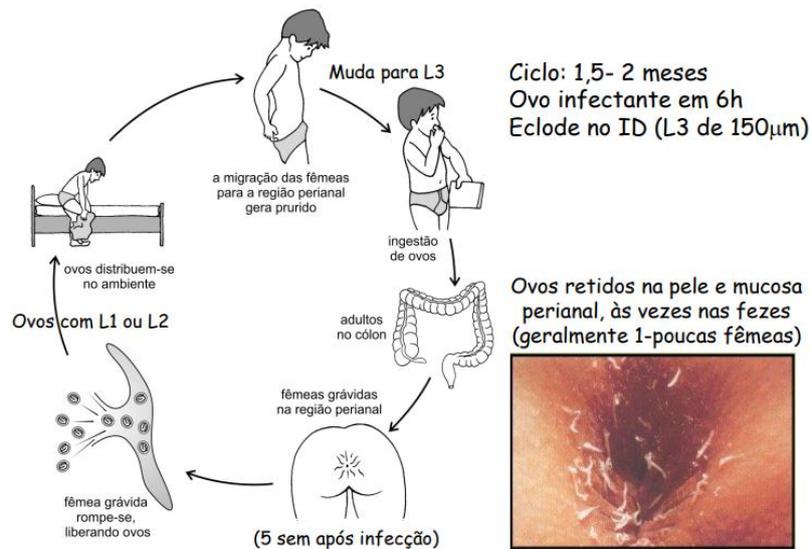


Larvas adultas. O macho é menor do que a fêmea.

Enterobius vermiculares

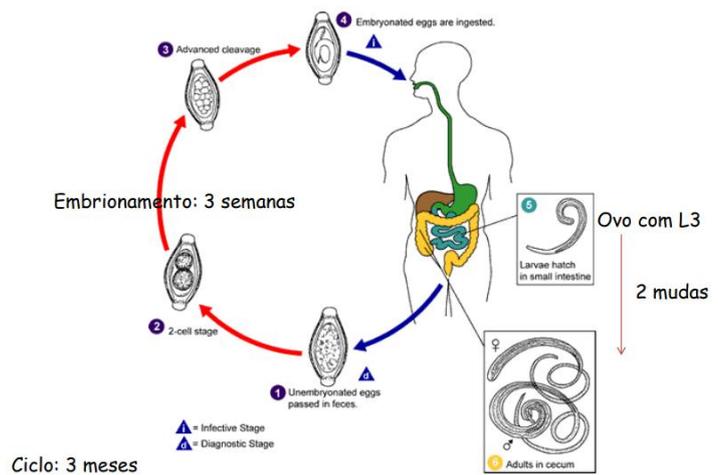
Estes helmintos são menores. As fêmeas geralmente medem 1 cm e machos 5 mm. De vulgo “oxiurus” ou “caseira”, são popularmente conhecidos pois a infecção com este parasito causa um prurido (coceira) anal, geralmente no período noturno e muito comumente em crianças.

A transmissão geralmente ocorre de forma fecal-oral e o prurido é causado porque as fêmeas põem ovos na região perianal no período noturno, causando uma reação imunológica que leva à coceira. Por isto, é necessária a troca diária de lençóis e roupa íntima que podem conter muitos ovos desta espécie e ocasionar a reinfecção, aumentando a carga da parasito no organismo.



Trichuris trichiura

Conhecido popularmente como “verme do chicote”, este parasito geralmente causa infecções que são assintomáticas. Entretanto, quando a carga parasitária é muito grande, a trichuríase pode comprimir nervos e causar dores e irritações, dor abdominal, anemias, diarreias e perda de peso. As fêmeas geralmente possuem de 4-5cm e os machos 3 cm e se reproduzem e vivem apenas na luz do intestino grosso do ser humano, sendo o único hospedeiro. Geralmente, o ciclo de vida deste parasito dura 3 meses e é bem simples, transmitindo os ovos de forma oral-fecal.



Ancylostoma duodenale

Este parasito é conhecido popularmente como “amarelão”, pois o principal sintoma gerado na ancilostomíase é o amarelamento da pele devido à anemia gerada. Este helminto

mede até 1,5 cm e, assim como outros parasitos, os sintomas dependem da carga parasitária – geralmente a infecção é assintomática. Pode gerar dilacerações e modificação das pregas intestinais, pois o parasito possui dentes que se prendem na parede intestinal, forma pela qual ele se alimenta. A transmissão diferente dos outros helmintos, ocorre pela penetração das larvas na pele. Por isto, a importância de utilizar calçados principalmente ao caminhar em chão de terra.



Este parasito se tornou famoso no conto de Monteiro “Jeca Tatu” – um personagem que era tido como preguiçoso, prostrado, mas que, na verdade, estava infectado com o amarelão, então se sentia muito cansado.



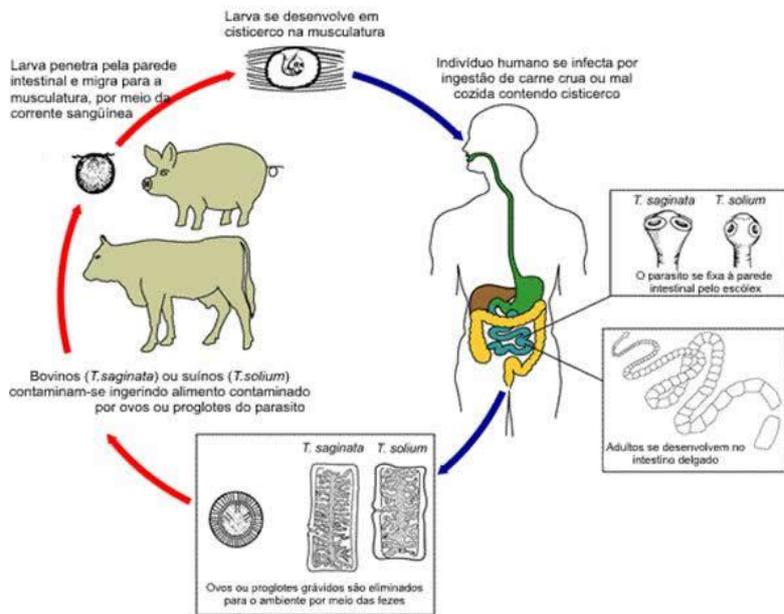
Outras espécies do gênero *Ancilostoma* spp. podem gerar uma outra infecção conhecida como “bicho geográfico”. Estas outras espécies comumente infectariam outros mamíferos como cães e gatos, mas, acidentalmente, penetram na pele humana e se alojam. Geralmente a infecção é autolimitada.

Strongyloides stercoralis

Strongyloides stercoralis é parasito frequente da espécie humana, e desenvolve seu ciclo vital em parte no solo, onde se encontram fêmeas e machos produzem ovos que liberam larvas e apenas as fêmeas são capazes de penetrar a pele. As larvas se prendem na parede do intestino e parem ovos já embrionados que deixam a mucosa do intestino e saem com as fezes. Geralmente medem apenas 3mm, sendo detectáveis apenas na microscopia do exame de fezes.

Na fase intestinal a infecção geralmente é assintomática, mas pode haver dor, diarreia ou esteatorreia (fezes com gordura), flatulência, e se o número de parasitas é elevado, necrose e edema com má absorção dos nutrientes.

- **PLATYHELMINTHES - PLATELMÍNTEOS**



Este grupo é caracterizado por vermes ao invés de cilíndricos como os nematódeos, vermes achatados.

Taenia solium e *Taenia saginata*

Estas duas espécies do gênero *Taenia* spp., são

causadoras de duas doenças – a teníase e a cisticercose. As tênias também são chamadas de "solitárias", porque na maioria dos casos o portador traz apenas um verme adulto.

Estes parasitos possuem o corpo formado por anéis hermafroditas (proglotes) que produzem ovos o tempo inteiro e são liberados nas fezes de seres humanos. Estima-se que, diariamente, são liberados de 30 a 80 mil ovos em cada proglote. Estas espécies possuem o porco (*Taenia solium*) e o boi (*Taenia saginata*) como hospedeiro intermediário.

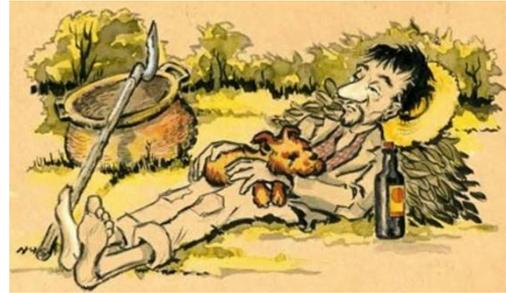
A cisticercose é causada quando são ingeridos proglotes do parasito adulto contendo ovos de *Taenia*, através de alimentos mal lavados, que estavam no solo contaminado. São liberados ovos no intestino e eles se desenvolvem em larvas na musculatura humana, formando cistos. A cisticercose se torna perigosa quando as larvas se desenvolvem no cérebro e outros órgãos vitais podendo provocar sintomas como náuseas, epilepsia e convulsões, enxaquecas, cansaço, falta de ar.

A teníase é adquirida quando são ingeridos cistos de larvas (cisticerco) na carne mal cozida de porco ou bovina e este cisto se abre liberando uma larva no intestino, causando dores abdominais, náuseas, anemias, diarreias, fadiga.

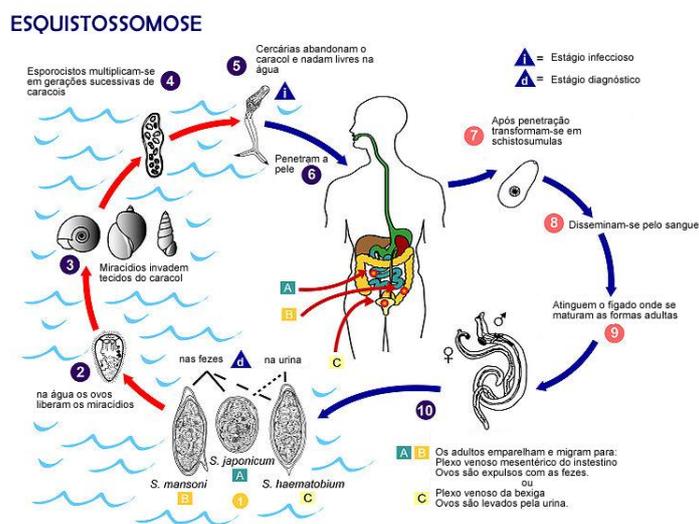
Schistosoma mansoni

Este parasito é o causador da doença popularmente conhecida como “barriga d’água” e possui como hospedeiro intermediário os caramujos do gênero *Biomphalaria* spp. Estes parasitos abrigam as formas evolutivas chamadas de miracídio. Os miracídios viram larvas

chamadas de cercárias e penetram a pele de seres humanos na água parada de rios. Nos seres humanos, se transformam nas larvas adultas que liberam ovos nas fezes, que na água se transformarão em miracídeos, completando o ciclo deste parasito.



Nos seres humanos, as larvas adultas podem migrar através de veias e se alojar no fígado e no baço, gerando uma intensa inflamação com edema, que faz a “barriga d’água”.

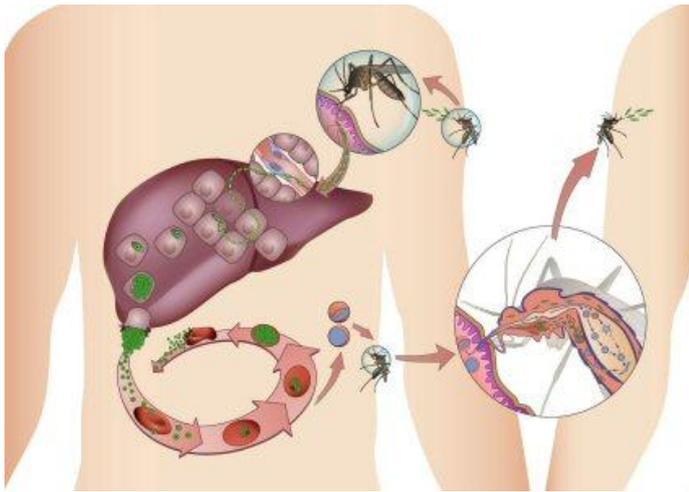


• PROTOZOÁRIOS

Estes seres vivos pertencem a outro reino – o reino Protozoa. São todos seres unicelulares, ou seja, não são vistos a olho nu. São eucariontes que se reproduzem de maneira assexuada – ou seja, não existem machos e fêmeas, eles apenas se dividem, cada célula dando origem a duas.

Plasmodium spp

Os protozoários deste gênero, geralmente *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum* são causadores da doença chamada de Malária. Para que continuem os seus ciclos de vida, é necessária a participação do vetor intermediário – os mosquitos do gênero *Anopheles spp*.



Ao picar o hospedeiro definitivo, o mosquito libera em sua saliva os protozoários, que irão penetrar nas células vermelhas do sangue e se reproduzir no interior destas células. Eles então preenchem e rompem estas células, gerando anemias e problemas no fígado, o que gera picos de febre característicos da Malária, a chamada febre quaternária –

picos de febre altíssima, maior que 40°C, de 4 em 4 dias, acompanhada de calafrios, sudorese excessiva e tremores. A Malária mata 3 milhões de pessoas por ano, uma taxa só comparável à da AIDS.

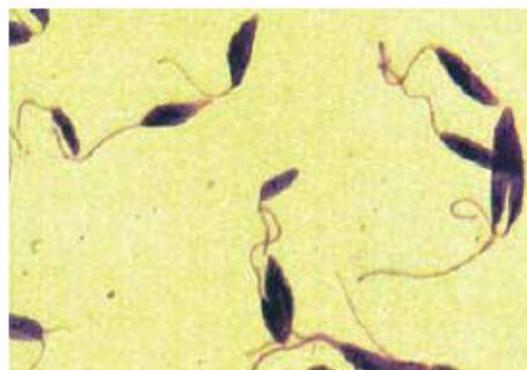
Leishmania spp.

Para este protozoário, o hospedeiro intermediário é o mosquito palha, do gênero *Lutzomia spp.* O parasito em sua forma amastigota é introduzido através da saliva do mosquito no organismo humano e penetra nos glóbulos vermelhos sanguíneos e o outras células do sistema imune. A partir daí, a depender do local onde o protozoário foi introduzido e de qual célula branca ele penetrou, são desenvolvidas diferentes formas clínicas da doença chamada de Leishmaniose.

A leishmaniose produz lesões nos tecidos humanos na forma cutânea (na pele), cutâneo-mucosa (mais profunda) e a visceral (nos órgãos mais internos, podendo gerar inflamações no fígado e baço), conhecida popularmente como “Calazar”.



Mosquito-palha (gênero *Lutzomyia*)



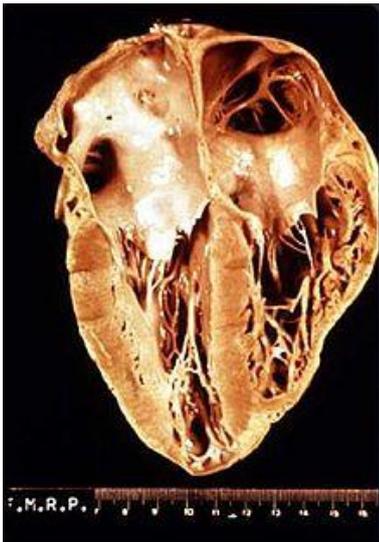
Formas evolutivas promastigotas vistas em microscópio

Trypanossoma cruzi

Trypanossoma cruzi é o parasito causador da Doença de Chagas. Para que complete o seu ciclo biológico, este parasito necessita do vetor intermediário barbeiro (Triatomíneo). Ele evolui no intestino deste inseto e é liberado nas fezes, no momento em que o inseto realiza o repasto sanguíneo nos outros vetores, e



penetra através da pele.



O protozoário apresenta alternância de formas celulares durante seu ciclo biológico, sendo as principais: tripomastigota, forma em formato de C e flagelada (com cauda); epimastigota, forma flagelada encontrada apenas no vetor que se reproduz; e amastigota, forma intracelular sem flagelo. As amastigotas têm preferência por células musculares, principalmente cardíacas e por isto a principal causa de morte de portadores de Doença de Chagas é a insuficiência cardíaca.

Na fase aguda da doença, geralmente assintomática, pode haver pouca febre, dor, local da invasão com pequena inflamação, podendo ser confundida com picada de quaisquer outros insetos, portanto é uma doença que é pouco investigada. Na fase crônica, a infecção das

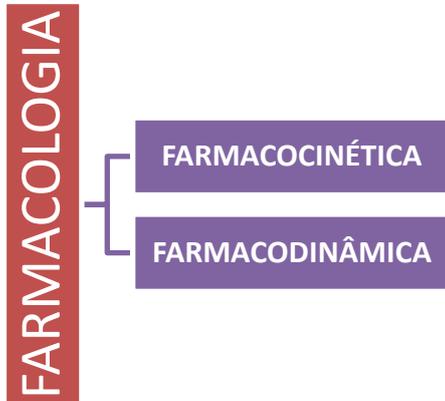
Coração chagásico com aumento de tecido do lado esquerdo.

amastigotas no músculo cardíaco gera um aumento deste tecido, levando a arritmias e infarto agudo com morte súbita.

• EXERCÍCIOS

- 1- Defina hospedeiro e diferencie hospedeiro intermediário de hospedeiro definitivo.

AULA 9: Farmacodinâmica



- **INTRODUÇÃO**

A farmacologia é a área da Farmácia que estuda como as substâncias químicas interagem com os sistemas biológicos, de que forma estas substâncias interagem, agem e se comportam em diferentes seres vivos. Para este curso, são interessantes as substâncias que têm propriedades terapêuticas, chamadas assim

de substâncias ativas ou fármacos. Se as substâncias possuem efeitos maléficos tóxicos, são estudadas pela Toxicologia.

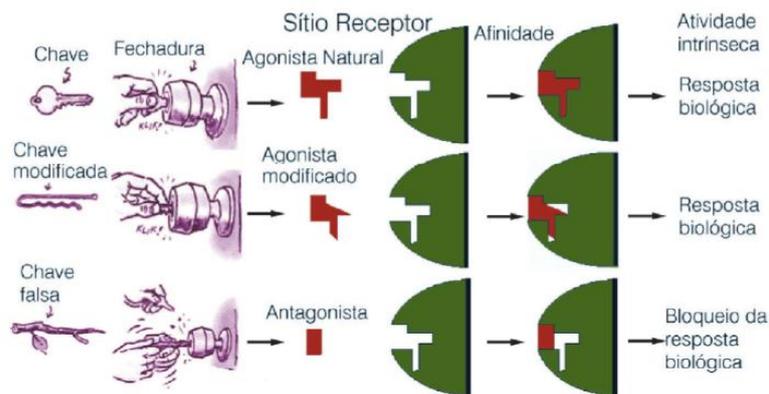
A farmacologia se divide didaticamente em duas grandes subáreas: a farmacocinética e a farmacodinâmica, da qual trataremos neste capítulo.

- **FARMACODINÂMICA**

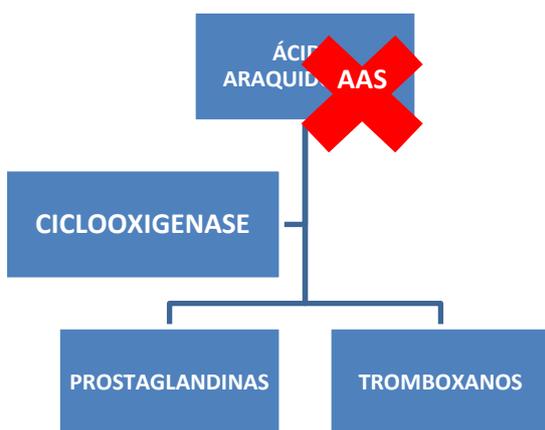
A farmacodinâmica é o estudo dos efeitos bioquímicos e fisiológicos dos fármacos e seus mecanismos de ação. De forma simples, a farmacodinâmica estuda o porquê dos medicamentos terem a sua ação, de que forma os medicamentos agem e seus alvos nos diferentes organismos.

A maioria dos medicamentos agem em receptores de membrana – proteínas que ficam ancoradas na membrana celular que servem de canal para entrada e ação de substâncias do próprio organismo. Os fármacos se ligam a estes receptores e podem agir de forma similar à substância do próprio organismo, sendo chamadas assim de agonistas. Se os fármacos, por outro lado, se ligam a estes receptores e impedem a ação da substância do próprio organismo que se ligaria a ele, é chamado de antagonista. O receptor pelo qual o fármaco irá se ligar se chamará de alvo farmacológico.

Para que estas ligações, ou melhor, interações, aconteçam, é necessário que o fármaco se pareça quimicamente com a substância endógena (do próprio corpo) que se ligará ao receptor alvo farmacológico. Funciona, portanto, como uma cópia de chave que abre uma fechadura.



A forma com que a droga ou fármaco irão se ligar e o efeito gerado por esta interação é chamado de mecanismo de ação. Alguns fármacos podem se ligar não a receptores de membrana, mas a enzimas no interior das células. Por exemplo, o mecanismo de ação da aspirina (ácido acetilsalicílico) é se ligar à enzima ciclooxigenase, que é responsável pela produção à partir do ácido araquidônico de



prostaglandinas e tromboxanos, substâncias que geram sintomas de inflamação, como a dor. Ao bloquear a ação da ciclooxigenase, não são gerados estes mediadores inflamatórios. A depender do efeito desejado e da doença ou distúrbio a serem tratados, a indústria desenvolve medicamentos após estudar alvos que podem ser interessantes e os diferentes

alvos atingidos levam aos diferentes efeitos farmacológicos e, conseqüentemente, aos efeitos indesejáveis também.

Uma pequena parte dos fármacos disponíveis não age como agonistas ou antagonistas. Por exemplo, antiácidos efervescentes geralmente agem apenas controlando o pH estomacal. São substâncias de pH básico que neutralizam o ácido do estômago.

• **EXERCÍCIO**

1- Diferencie agonistas de antagonistas.

AULA 10: Farmacocinética

- **INTRODUÇÃO**

A farmacocinética é o estudo de quatro processos essenciais para a ação dos medicamentos: a absorção, distribuição, metabolismo e excreção (ADME) e além disso, sua influência nos efeitos farmacológicos, respostas terapêuticas ou tóxicas no homem e animais. A farmacocinética é o estudo do caminho que o fármaco faz pelo corpo. Estes processos ocorrem simultaneamente, entretanto, para facilitar a compreensão dos eventos, estudaremos nesta ordem:



- **ABSORÇÃO**

Todo medicamento deve liberar princípio ativo na circulação sanguínea para que circule pelo corpo e atinja o alvo farmacológico de interesse. A absorção é o nome do processo de chegada do fármaco na circulação sanguínea a partir do local onde foi administrado.

Desta forma, a velocidade em que o processo de absorção depende da via de administração, ou seja, da porta de entrada do medicamento, por onde ele entrou no corpo (ex.: via oral, via tópica, via intramuscular, etc.). Além disto, depende também da forma farmacêutica: se o medicamento é em solução, em comprimido, em pomada, etc. A via de administração intravenosa não tem processo de absorção pois o medicamento é lançado diretamente na corrente sanguínea. Por isto, esta é a via mais rápida e utilizada em situações de emergência.

Alguns fatores podem influenciar na velocidade de absorção:

Fatores físico-químicos do medicamento

Fatores ligados a forma farmacêutica: comprimido, cápsula, xarope, etc.

Fatores fisiológicos: estado de saúde do paciente

Fatores relacionados ao paciente: idade, sexo

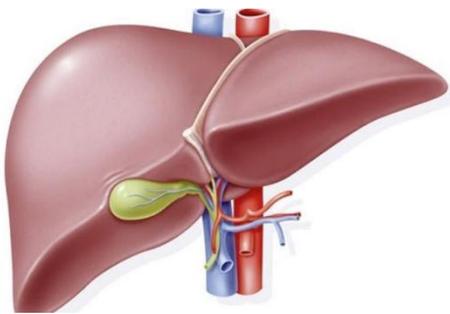
• DISTRIBUIÇÃO

A distribuição é o caminho que o medicamento faz depois de ser absorvido até o local de ação, através da circulação sanguínea. Ou seja, o fármaco percorre a circulação sanguínea e perfunde todos os órgãos, encontrando as células que terão alvo de ação.

A penetração de um fármaco em um tecido depende do fluxo sanguíneo para o tecido, massa tecidual (órgãos maiores demoram mais para receber sangue contendo o fármaco) e fatores próprios do tecido.

• METABOLISMO

Metabolismo é o processo de conversão bioquímica de um fármaco em outra espécie química denominada metabólito. Ou seja, o organismo transforma o fármaco que foi administrado em outra substância, geralmente mais fácil de ser eliminada pelo corpo.



O principal órgão responsável por este processo é o fígado, por isto, fatores como o alcoolismo, o tabagismo e a dieta podem influenciar na ação de fármacos. Os hepatócitos, células do fígado, transformam as substâncias na corrente sanguínea e outras drogas podem acelerar ou reduzir a velocidade com que estas reações acontecem.

Outros órgãos podem metabolizar os fármacos e outras substâncias: pulmão, rins, intestino, células do sangue e o plasma sanguíneo.

• EXCREÇÃO

A excreção é a remoção do fármaco ou de seu metabólito da circulação. O fármaco pode ser excretado da maneira original ou os metabólitos gerados podem ser excretados. Este processo pode eliminar estas substâncias através de diferentes vias:

Biliar e Intestinal: os fármacos são eliminados junto com as fezes

Pulmonar: fármacos eliminados com o vapor na respiração

Salivar

Cutânea: fármacos eliminados na transpiração (suor)

Leite materno

Cabelo

AULA 11: Terminologias farmacêuticas

• INTRODUÇÃO

No Brasil, o comércio de drogas, medicamentos e de insumos farmacêuticos é privativo das empresas e dos estabelecimentos definidos na lei federal nº 5.991 de 1973. Esta lei determina como deve acontecer o controle sanitário destes produtos em todo o território nacional.

As legislações que dizem respeito ao controle destes produtos são repletas de termos específicos que precisam ser diferenciados pois estes conceitos estão diariamente envolvidos no dia-a-dia da atividade da profissão de atendente de farmácia e drogaria.



• CONCEITOS

• **Medicamento:** Produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnósticos. Composto por princípio(s) ativo(s) e excipiente(s).

• **Princípio ativo:** é a substância que deverá exercer efeito farmacológico

• **Droga:** em medicina, é qualquer substância com o potencial de prevenir ou curar doenças ou qualquer agente químico que altera os processos bioquímicos e fisiológicos. Pode ser sinônimo de princípio ativo.

• **Excipiente:** Completam a massa ou volume especificado e compõem a forma farmacêutica. São substâncias que não são ativas mas determinam qual será a forma farmacêutica.

• **Forma farmacêutica:** é o estado final que as substâncias ativas apresentam depois de serem submetidas às operações farmacêuticas necessárias, a fim de facilitar a sua administração e obter o maior efeito terapêutico desejado. Ex.: pomada, comprimido, solução, supositório.

- **Correlato:** Substância, produto, aparelho ou acessório não enquadrado nos conceitos anteriores. São produtos não-medicamentosos que, quando usados, dão suporte à saúde e à higiene. Por exemplo: gaze, algodão, glicosímetro, etc.

- **Remédio:** do Latim “*remedium*”, significa ‘recomendado para a cura’ ou ‘coisa que cura’. É qualquer recurso ou produto capaz de trazer bem-estar, sendo medicamentoso ou não. Ou seja, todo medicamento é um remédio mas nem todo remédio é um medicamento. Um abraço, um banho, um chá podem ser remédios.

- **Farmácia:** Estabelecimento de manipulação de fórmulas e de comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, compreendendo o de dispensação e o de atendimento privativo de unidade hospitalar. Em simples palavras, quando utilizamos o termo “Farmácia”, sempre se trata de uma farmácia de manipulação, que prepara os medicamentos em suas formas farmacêuticas.

- **Drogarias:** Estabelecimento de dispensação e comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais. Drogarias comercializam medicamentos já prontos, embalados e distribuídos pelas indústrias, não os manipulam.

- **Dispensação:** Ato de fornecimento ao consumidor de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, a título remunerado ou não. É o aviamento da prescrição, que deve acompanhar uma orientação quanto ao uso do medicamento e os riscos de uso.

- **Responsável técnico:** é a pessoa física designada para representar, ativa e passivamente, nos atos judiciais e extrajudiciais a pessoa jurídica. Nas farmácias e drogarias, o responsável técnico é o Farmacêutico, que deve estar presente durante todo o funcionamento do estabelecimento, caso contrário, deve ser designado legalmente um substituto.

- **EXERCÍCIOS**

1- Diferencie os seguintes conceitos:

a) Farmácia x Drogeria

b) Medicamento x Remédio

AULA 12: Legislação sanitária de Farmácias e Drogarias

• INTRODUÇÃO

Por se tratarem de estabelecimentos de saúde, as farmácias e drogarias estão sujeitas a controle em diversos níveis. O comércio de medicamentos e produtos para saúde traz diversos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, portanto, os estabelecimentos farmacêuticos (únicos locais que podem comercializar estas substâncias), devem ter padrão e itens mínimos para poderem funcionar. A lei 5.991/73 determina que os estabelecimentos que podem dispensar medicamentos são: a. farmácia; b. drogaria; c. posto de medicamento e unidade volante; d. dispensário de medicamentos;

• DOCUMENTOS

A ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – determina de que forma as Farmácias e Drogarias devem ser, desde a estrutura física até a documentação. De acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada nº 44 de 2009, as farmácias e drogarias devem possuir ao menos os seguintes documentos:

I - Autorização de Funcionamento de Empresa (AFE) expedida pela Anvisa;

II - Autorização Especial de Funcionamento (AE) para farmácias, quando o estabelecimento deseja comercializar produtos controlados;

III - Licença ou Alvará Sanitário expedido pelo órgão Estadual ou Municipal de Vigilância Sanitária

IV- Certidão de Regularidade Técnica, emitido pelo Conselho Regional de Farmácia

V - Manual de Boas Práticas Farmacêuticas, conforme a legislação vigente e as especificidades de cada estabelecimento.

Sendo que o Alvará sanitário e a Certidão de Regularidade Técnica devem estar visíveis no estabelecimento.

Ou seja, existem pelo menos 3 órgãos que controlarão a atividade das farmácias e das drogarias: a ANVISA, a Vigilância Sanitária do município e/ou do estado e o Conselho Regional de Farmácia. As atividades destes ambientes são amplamente reguladas e nada pode correr de forma contrária, pois condutas erradas podem levar a multas e penalidades legais.

• ESTRUTURA FÍSICA

As farmácias e drogarias devem ser localizadas e projetadas com infraestrutura compatível com as atividades a serem desenvolvidas. Ou seja, quanto mais atividades e produtos comercializados, maior deve ser a estrutura, embora a legislação não determine exatamente o tamanho que cada estabelecimento deve ter. Entretanto, elas devem ter, no mínimo:

- ⇒ Ambientes para atividades administrativas
- ⇒ Área separada para recebimento e armazenamento dos produtos
- ⇒ Uma área para dispensação de medicamentos (geralmente balcão)
- ⇒ Depósito de material de limpeza
- ⇒ Sanitário (De fácil acesso, com pia com água corrente e toalha de uso individual e descartável, sabonete líquido e lixeira com pedal e tampa)

Caso a Farmácia ou Drograria se localizem no interior de supermercados e shoppings, elas podem compartilhar o depósito de material de limpeza e o sanitário.

As áreas internas e externas devem permanecer em boas condições físicas e estruturais, de modo a permitir a higiene e a não oferecer risco ao usuário e aos funcionários.

Devem possuir superfícies internas (piso, paredes e teto) lisas e impermeáveis, em perfeitas condições, facilmente laváveis. Os produtos não podem ficar encostados nestas superfícies.

Os ambientes devem ser protegidos contra a entrada de insetos, roedores ou outros animais. Geralmente os estabelecimentos criam cronogramas de dedetização e mantêm registros do serviço.

Devem ser ventilados e iluminados adequadamente, de forma compatível com os produtos que comercializa. A maioria dos medicamentos devem ser estocados à temperatura de 15-25°C e o ambiente deve respeitar esta temperatura.

Devem possuir equipamentos de combate a incêndio



As salas de descanso e refeitório, quando existentes, devem estar separadas dos demais ambientes.

- **RECURSOS HUMANOS**

Todos os funcionários (incluindo da limpeza) devem ser capacitados quanto ao cumprimento da legislação sanitária vigente bem como dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP's). Na drogaria/farmácia, há procedimentos descritos para todas as atividades, de forma a permitir treinamentos frequentes e a tirada de dúvidas pelos funcionários quando necessário. Deve haver treinamentos quanto a acidentes, uso de EPI's e as atividades específicas. Os treinamentos devem ser registrados e os registros mantidos guardados.

- **ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS**

O estabelecimento que realizar dispensação de medicamentos controlados deve dispor de sistema segregado (armário resistente ou sala própria) com chave para o seu armazenamento, sob a guarda do farmacêutico. Ou seja, os produtos controlados não devem se misturar aos demais.

- **ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTOS**

As farmácias e drogarias devem possuir pelo menos 2 áreas para organizarem seus produtos, de acordo com o tipo:

Área de Circulação comum: devem ficar os **MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO (MIPs)**. São medicamentos que não necessitam de prescrição e são vendidos livremente. São os medicamentos que não possuem nenhuma tarja (a não ser de genérico). Aqui podem ficar também produtos para saúde e correlatos.

Área de Circulação restrita: devem ficar os demais produtos, incluindo os controlados em armário ou sala separada.

- **TIPOS DE PRESCRIÇÕES (RECEITAS)**

Diferentes medicamentos requerem diferentes tipos de prescrições.

⇒ Receita Simples – é utilizada para prescrição de medicamentos de tarja vermelha

⇒ Receita de Controle Especial: são receitas que devem possuir 2 vias e têm validade de 30 dias. Uma das vias fica retida na farmácia ou drogaria para a dispensação de anabolizantes e antibióticos.

⇒ Notificação de Receita Azul: Esta notificação deve acompanhar uma prescrição simples e ser retida pela farmácia/drogaria. Serve para a dispensação de medicamentos psicotrópicos das listas B1 e B2 da RDC ANVISA nº 24 e tem a validade de 60 dias.

⇒ Notificação de Receita Amarela: Também deve acompanhar uma prescrição simples e retida. É necessária para a dispensação dos medicamentos das listas A1, A2 e A3:

O formulário de Notificação de Receita Amarela é dividido em várias seções:

- NOTIFICAÇÃO DE RECEITA:** Contém campos para UF, NÚMERO (com o algarismo 'A'), Data (de ___ de ___ de ___), Assinatura do Emitente e Endereço.
- IDENTIFICAÇÃO DO EMITENTE:** Espaço reservado para o nome e endereço do profissional emissor.
- ESPECIALIDADE FARMACÊUTICA:** Campos para Nome, Qualidade e Apresentação, e Forma Farm. Concent. Unid. Posologia.
- IDENTIFICAÇÃO DO COMPRADOR:** Campos para Nome do Paciente, Endereço, Identidade, Órgão Emissor e Telefone.
- IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR:** Campos para Nome e Data.

Dados da Gráfica: Nome - Endereço - CGC

validade de 30 dias. Esta prescrição é rara, pois os produtos destas listas são entorpecentes.

⇒ Notificação de Receita Branca: tem cor branca e é usada para antirretrovirais,

retinóicas de uso tópico, retinóicas de uso sistêmico e talidomida, que podem ser abortivas ou teratogênicas (provocar defeitos no feto).

• QUEM PODE PRESCREVER?

Médicos

Médicos Veterinários

Dentistas

Farmacêuticos (podem prescrever apenas os MIPs)

• ITENS BÁSICOS DE UMA PRESCRIÇÃO (PARA DROGARIAS)

Cabeçalho

- Instituição onde trabalha, registro profissional, número CPF ou CNPJ

Superinscrição

- Nome e endereço do paciente, idade

Inscrição

- Nome do fármaco, forma farmacêutica, dose

Subscrição

- Quantidade total

Adscrição

- Orientações

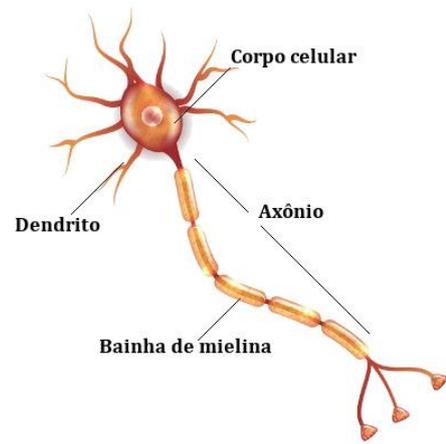
Data e assinatura

⇒ Caso uma prescrição falte com algum destes itens ou esteja ilegível, é permitido que o profissional que esteja dispensando se recuse a aviar a prescrição.

AULA 12: Classes de medicamentos

• INTRODUÇÃO

No mundo, existem milhares de medicamentos registrados para diversas doenças e agravos. Só no Brasil, no ano de 2016, 882 medicamentos obtiveram registro para serem comercializados no país. Neste capítulo, trataremos de “classes de medicamentos” ou “grupos de medicamentos”, que seriam divisões didáticas para estudarmos os diversos tipos de medicamento, que possuem uma ação parecida ou são indicados para doenças e agravos similares ou até mesmo para um Sistema Biológico.



Podemos classificar os medicamentos de diversas formas, portanto não há um critério único para categorizar drogas. Dependendo do contexto, os medicamentos serão categorizados por:

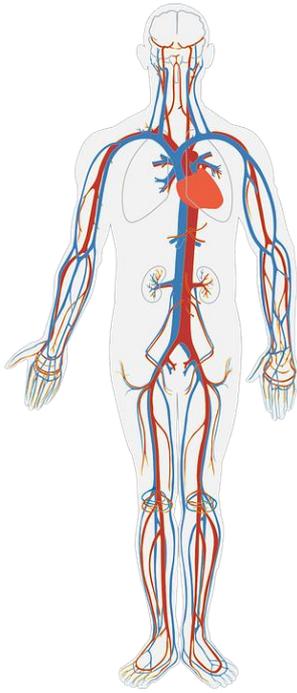
- ⇒ Receptores ou enzimas nos quais atuam: por exemplo, beta-bloqueador, imunossupressor, inibidores da monoaminoxidase, inibidores de ciclooxigenase
- ⇒ Tipo de substância ativa (princípio ativo) ou classe química: amina, opiáceo, corticosteroide, tetraciclina
- ⇒ O mecanismo de ação: diurético, analgésico, antipsicótico, antibiótico).

O objetivo deste capítulo não é esgotar o assunto pois seria muito extenso. Assim, trataremos algumas classificações separadas por Sistemas Biológicos e dentro desta classificação, separaremos por mecanismos de ação.

SISTEMA NERVOSO CENTRAL

O sistema nervoso é a parte do organismo que transmite sinais entre as suas diferentes partes e coordena as suas ações voluntárias e involuntárias. Nos seres humanos, é dividido entre o sistema nervoso central (SNC) e o sistema nervoso periférico (SNP). O sistema central é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal e coordena movimentos e pensamentos, emoções, sensações, sendo essencial para a comunicação com o meio externo.

As principais células deste sistema são os neurônios, que se comunicam e transmitem informações com o auxílio de moléculas chamadas de neurotransmissores. Por meio delas,



podem enviar informações a outras células, gerando impulsos. Estas conexões são chamadas de sinapses.

Por serem medicamentos com potencial sedativo ou de causar dependência, são vendidos de maneira controlada, exigindo notificação de receita.

1.1) antidepressivos: são fármacos indicados para a depressão e outros transtornos depressivos de humor. Estes podem atuar inibindo a degradação de neurotransmissores de prazer.

1.2) estabilizadores de humor: fármacos indicados para o tratamento do transtorno bipolar de humor. Eles

estabilizam as conexões entre os neurônios.

1.3) ansiolíticos: indicados para os transtornos de ansiedade, como transtorno de estresse pós-traumático e transtorno de ansiedade generalizada, mas podem também acompanhar o tratamento da depressão. Podem agir inibindo a degradação de neurotransmissores de prazer.

1.4) hipnótico-sedativos: indicados para induzir o sono. Geralmente imitam a estrutura e a ação do neurotransmissor inibidor, responsável por reduzir a velocidade das sinapses.

1.5) anticonvulsivantes: indicados para transtornos de epilepsia, mas também podem ser utilizados no tratamento de alguns tipos de esquizofrenia e enxaquecas.

1.6) anti-parkinsonianos: indicados para o tratamento de Doença de Parkinson.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

A função básica do sistema cardiovascular é a de levar material nutritivo e oxigênio às células. O sistema circulatório é um sistema fechado, sem comunicação com o exterior, constituído por tubos, que são chamados vasos, e por uma bomba percussora que tem como função impulsionar um líquido circulante de cor vermelha por toda a rede vascular. O sistema cardiovascular consiste no Sangue, no Coração e nos Vasos Sanguíneos.

A doença mais frequente neste Sistema é a hipertensão. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) ou pressão alta é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e contínuos da pressão arterial (PA). Considerando-se valores de pressão arterial maiores ou iguais a 140 / 90mmHg (ou 14 por 9).

1.1) fármacos para insuficiência cardíaca congestiva: Geralmente utilizados quando o coração não bombeia mais o sangue adequadamente. Eles aumentam a força de contração do coração.

1.2) antiarrítmicos: indicados para o tratamento de arritmias cardíacas. Atuam estabilizando o ritmo dos batimentos cardíacos.

1.3) anti-hipertensivos: indicados para o tratamento da hipertensão arterial.

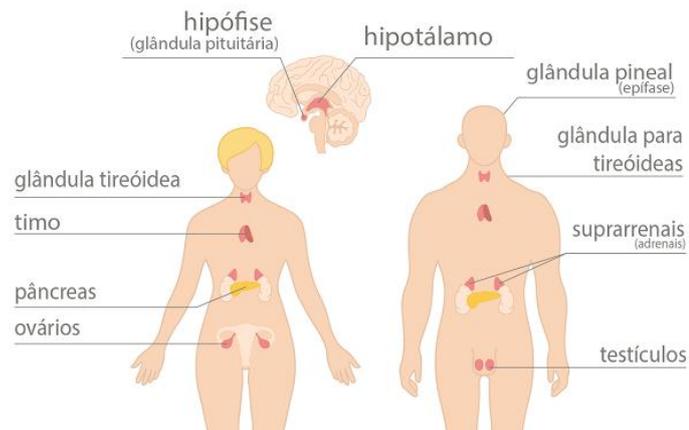
⇒ Simpatolíticos: reduzem a velocidade dos batimentos cardíacos, diminuindo a pressão arterial.

⇒ Vasodilatadores: aumentam a dilatação dos vasos, fazendo o sangue circular melhor e reduzindo a pressão arterial.

⇒ Diuréticos: aumentam a confecção de urina, o que reduz o volume de sangue e a pressão arterial

SISTEMA ENDÓCRINO

O Sistema Endócrino é um conjunto de glândulas capaz de regular a atividade do corpo, através da produção de moléculas chamadas de hormônios. Age junto com o Sistema nervoso, que fornece informações de como está o organismo, para, assim, ser regulado pelas suas diversas glândulas. O hipotálamo, uma área do cérebro, regula a hipófise, chamada de glândula mãe porque regula a atividade de todas as outras glândulas: tireoide, paratireoide, pâncreas, timo, suprarrenais, glândulas mamárias, ovários, testículos.



Existem diversos distúrbios endócrinos. Nos concentraremos aqui nos mais comuns: hipertireoidismo, hipotireoidismo e diabetes e nos medicamentos anticoncepcionais.

A diabetes é uma condição clínica crônica e sem cura de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos, causando um aumento da glicose (açúcar) no sangue. Existe diabetes tipo 1, que geralmente é hereditária, na qual o indivíduo já nasce com uma deficiência de produzir insulina. Ademais, existe a diabetes tipo 2, geralmente desenvolvida a partir de hábitos e estilo de vida sedentários e junto à obesidade, fazendo o corpo se tornar resistente à insulina.

1.1 antidiabéticos: os medicamentos para o diabetes agem estimulando diretamente o pâncreas a fabricar insulina ou melhorando a ação da insulina, ao diminuir a resistência do corpo à sua ação, diminuindo a liberação de glicose no corpo.

1.2 Insulina: as insulinas comercializadas são produzidas em outros organismos e aplicadas no corpo humano e agem de maneira similar à insulina produzida, permitindo a entrada de glicose que está no sangue para dentro das células.

O hipotireoidismo pode ser classificado como a baixa produção dos hormônios produzidos pela tireoide (T3 e T4, que possuem o mineral Iodo na sua composição). O sexo feminino é mais afetado com essa falha na produção destes hormônios que atuam regulando o metabolismo em geral. Portanto, a falta deles traz sinais e sintomas de quem tem metabolismo desacelerado: menor número de batimentos cardíacos, intestino

preso, menstruação irregular, diminuição da memória, cansaço excessivo e dores musculares.

1.1 Hormônios sintéticos: são fabricados e atuam da mesma maneira que o T3 e T4 atuam no corpo humano, fazendo assim uma “reposição”.

Já o hipertireoidismo é o aumento da produção destes hormônios, ocasionando sintomas opostos ao de hipotireoidismo. Neste caso, o tratamento é com medicamentos que reduzem a função tireoidiana e controlam a produção hormonal pela tireoide. Outro tratamento bastante comum é com iodo radioativo, mais conhecido como radioterapia. Durante esse tratamento, a glândula tireoide absorve o iodo da circulação e quando ele penetra na glândula, começa a destruí-la lentamente. Esse processo pode durar meses, mas tem efeito definitivo.

Os anticoncepcionais atuam de forma a inibir que a liberação dos óvulos aconteça, além de aumentar a espessura da parede do útero, do movimento uterino e do muco vaginal, a fim de dificultar a chegada de espermatozoides às tubas uterinas. Eles podem ser combinações de hormônios femininos sintéticos (estrógeno + progesterona) ou apenas um hormônio (apenas progesterona).

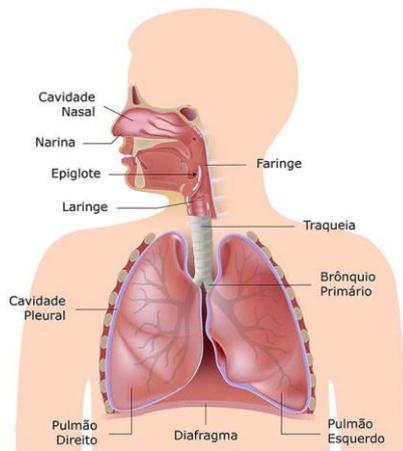
SISTEMA DIGESTIVO

O trato digestório e os órgãos anexos constituem o sistema digestório. O trato digestório é um tubo oco que se estende da cavidade bucal ao ânus, sendo também chamado de canal alimentar ou trato gastrintestinal. As estruturas do trato digestório incluem: Boca, Faringe, Esôfago, Estômago, Intestino Delgado, Intestino Grosso, Reto e Ânus.

Neste Sistema, é comum o tratamento de distúrbios como a êmese (vômitos) e diarreias, além de acidez estomacal e flatos (gases).

1.1 Antiácidos: podem neutralizar diretamente o pH ácido do estômago (pois têm o pH básico) ou inibir a produção de ácido.

1.2 Antiflatulentos: agem unindo as bolhas de gases e facilitando o movimento através do trato gastrointestinal.



1.3 Antieméticos: geralmente reduzem o movimento da parte superior do trato gastrointestinal, evitando náuseas, os vômitos e refluxos.

1.4 Antidiarreicos: reduzem o movimento da parte inferior do tratogastrointestinal ou hidratam e equilibram a concentração de sais minerais no trato, segurando o bolo fecal.

SISTEMA IMUNE

Estes medicamentos atuam geralmente nos sinais e sintomas da inflamação gerados a partir de uma invasão ao organismo ou alguma reação autoimune: dor, calor (febre), rubor (vermelhidão) e edema (inchaço). São os populares anti-inflamatórios.

Por tratarem de sinais e sintomas gerais da inflamação, mesmo um antipirético (para reduzir a febre) pode ser chamado de anti-inflamatório. Estes medicamentos podem inibir enzimas responsáveis por induzir estes sinais ou podem atuar de maneira similar ao cortisol, hormônio que inibe a ação do sistema imune. Neste último caso, chamaremos os medicamentos de corticoesteroides ou, popularmente, corticoides. Os demais são chamados de anti-inflamatórios não-esteroidais (ou a sigla AINEs, pois não são parecidos com o esteroide cortisol).

1.1 Anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs): inibem a ação de uma enzima chamada ciclooxigenase (COX), que tem funções específicas no nosso organismo, atuando, por exemplo, como mediadoras de inflamação e influenciadoras na agregação plaquetária.

1.2 Corticosteroides: agem de maneira similar ao cortisol, inibindo a ação geral do sistema imune, no núcleo e material genético das células.

SISTEMA RESPIRATÓRIO

O sistema respiratório é o conjunto dos órgãos responsáveis, basicamente, pela absorção do oxigênio do ar pelo organismo e da eliminação do gás carbônico retirado das células. O sistema respiratório é formado pelas vias respiratórias e pelos pulmões.

Os órgãos que compõem as vias respiratórias são: cavidades nasais, faringe, laringe, traqueia e brônquios.

Geralmente são tratados neste sistema a tosse e é estimulada a expectoração, além dos antibióticos para o tratamento de infecções respiratórias. Ainda, existem os antiasmáticos, que aumentam a dilatação das vias aéreas, permitindo maior captação de oxigênio.

ANTIBIÓTICOS

Antibiótico é qualquer medicamento capaz de combater uma infecção causada por microrganismos que causam infecções a outro organismo. Não destroem vírus. O termo antibiótico tem sido utilizado de modo mais restrito para indicar substâncias que eliminam bactérias, embora possa ser utilizado em sentido mais amplo contra outros micro-organismos parasitos (protozoários, fungos ou helmintos).

Todos eles agem diretamente matando os micro-organismos e/ou impedindo que se reproduzam. Embora sejam muito eficazes, podem gerar toxicidade e efeitos colaterais, além de que alguns problemas de saúde pública podem estar associados ao seu uso indiscriminado. Por isto, são medicamentos que podem estar sujeitos a controle especial, requerendo duas vias de receita simples, sendo uma retida pela farmácia/drogaria.

Caso sejam utilizados de maneira incompleta, o tratamento se torna eficaz apenas contra os micro-organismos mais suscetíveis (mais fracos), deixando os mais resistentes vivos e capazes de se reproduzirem. Assim, é cada vez mais difícil eliminar um micro-organismo com o mesmo antibiótico.

EXERCÍCIO

- 1- Você guarda medicamentos em casa? Se sim, leia a bula deles e tente determinar em qual grupo de medicamentos eles se encaixam.

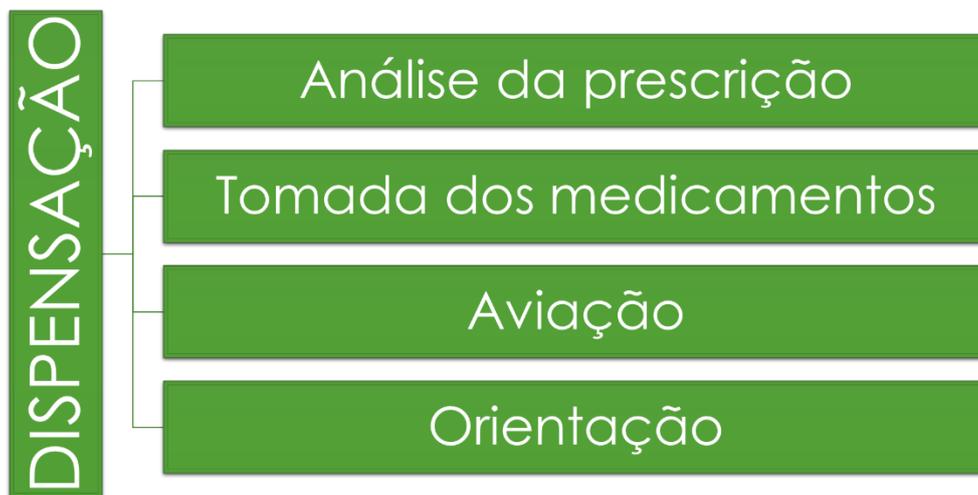
2- Você encontrou algum medicamento que não faz parte de nenhum grupo aqui citado? Pesquise sobre ele e tente explicar de que maneira ele age.

3- Qual a diferença entre antibiótico e anti-inflamatório?

AULA 13: Interpretação de prescrições e Fracionamento

- **INTRODUÇÃO**

A dispensação é ato de fornecimento e orientação ao consumidor de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos a título remunerado ou não. Para que a dispensação ocorra de maneira adequada e o paciente receba o medicamento correto, na hora correta e na quantidade correta, um passo essencial para que isto ocorra é a interpretação de prescrições.



O farmacêutico é o responsável pela supervisão da dispensação, e deve possuir conhecimento científico e estar capacitado para a atividade. Entretanto na rotina das farmácias e drogarias, o atendente é a mão amiga para que o processo ocorra de maneira mais ágil.

São inerentes ao profissional farmacêutico:

- Interpretar e cumprir as legislações
- Supervisionar o processo de aquisição dos medicamentos
- Avaliar as prescrições
- Assegurar condições de dispensação
- Promover treinamentos

- **AVALIAÇÃO DA PRESCRIÇÃO**

Inicialmente, é necessário avaliar se a prescrição segue os critérios necessários para qualquer prescrição. Ou seja, se ela está legível, compreensível e se contém itens essenciais como nome do paciente, idade, os dados do medicamento (princípio ativo, posologia, concentração, a forma farmacêutica, a quantidade, a duração do tratamento e a via de administração), dados do prescritor como nome, CNPJ do local de atendimento, assinatura e carimbo com número de registro no conselho regional.

NÃO DEVEM SER DISPENSADAS:

Receitas ilegíveis ou que possam induzir a erro ou confusão; Receitas com informações faltando; Se estiver em uma drogaria, não devem ser dispensadas receitas contendo preparações magistrais e oficinais.

ATENÇÃO

Para a tomada correta da quantidade de medicamentos, deve-se observar:

⇒ Nome correto do medicamento: os medicamentos podem ter nomes parecidos, ainda mais os que pertencem a uma mesma classe. É necessário que se dispense o medicamento com o exato mesmo nome prescrito (ou genérico, caso disponível).

⇒ Posologia: observar a dose e intervalo entre as doses. Desta forma, é possível calcular quantas unidades devem ser dispensadas.

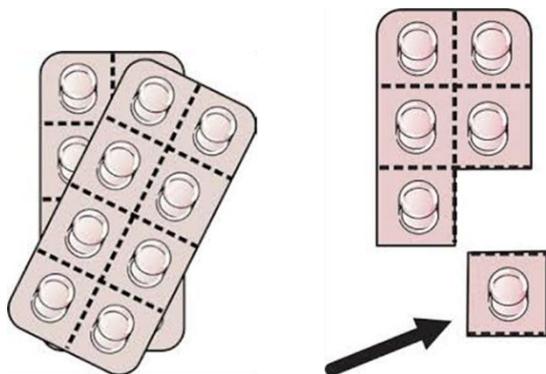
⇒ Quantidade prescrita: a quantidade deve ser em unidades e jamais em caixas ou frascos.

⇒ Tempo do tratamento: esta informação é essencial para saber a quantidade dispensada. Devem ser multiplicados a quantidade de medicamentos tomados em um dia x o período em dias do tratamento.

⇒ Apresentação disponível: além de observar os dados da prescrição, deve-se observar a apresentação disponível no estabelecimento. A apresentação é o modo final com que o medicamento é comercializado, contendo a forma farmacêutica e as unidades/volume. Por exemplo: caixa com 30 comprimidos; frasco com 100 mL; cartela/blister com 10 comprimidos, etc.

⇒ ATENÇÃO: Para medicamentos psicotrópicos (notificação de receita amarela e azul B), apenas dispensar para 60 dias. Para antibióticos e anorexígenos (receita simples branca e azul B2) apenas dispensar para 30 dias

- **FRACIONAMENTO**



Fracionamento é a individualização da embalagem de um medicamento para viabilizar a dispensação de medicamentos ao usuário na quantidade estabelecida pela prescrição médica. De maneira simples, é transformar uma apresentação com diversas unidades em unidades separadas, o que permite a dispensação para o uso em apenas

um dia ou uma tomada.

A prática de fracionamento é mais comum em hospitais, mas é permitida, com alguns critérios, em drogarias.

A embalagem que pode ser fracionada, chamada de embalagem primária fracionável, é especialmente desenvolvida pelo fabricante e aprovada pela Anvisa. Ela vem acondicionada em uma embalagem externa, chamada de embalagem original para fracionáveis, facilmente identificada pela inscrição “EMBALAGEM FRACIONÁVEL”. Já vem com “picote”, portanto, não é permitido “cortar” cartelas que não são originalmente fracionáveis.

EXERCÍCIOS

1- Calcule quantas caixas de medicamentos a serem dispensadas nesta prescrição, contando que a prescrição possui todos os dados necessários:

- Para José das Graças, 68 anos
- **Prescrito:**

Cefalexina 500mg

Via Oral. 1 cp. (comprimidos) de 6/6h por 10 dias

Apresentação disponível: Cefalexina 500mg caixa com 10 comprimidos.

AULA 14: Cálculos farmacêuticos, sistemas de medidas e conversão

• INTRODUÇÃO

A profissão farmacêutica é repleta de diferentes responsabilidades e atribuições: o preparo e administração de medicamentos, epidemiologia, reconciliação medicamentosa, leitura e diagnóstico de exames laboratoriais. Qualquer erro de cálculos matemáticos poderá causar graves danos à vida do paciente e até mesmo, levá-lo à óbito. Por esse motivo, é indispensável que profissionais farmacêuticos tenham sólidos conhecimentos matemáticos para realizar esses cálculos.

Os atendentes de farmácia e drogaria necessitam lidar com a interpretação de prescrições e calcular de maneira lógica e rápida as quantidades necessárias de medicamento, o que requer uma boa base de matemática básica. Neste capítulo, revisaremos alguns pontos importantes.

• SISTEMA DE MEDIDAS

Para podermos comparar um valor com outro, utilizamos uma grandeza predefinida como referência, grandeza esta chamada de unidade padrão. As unidades de medida padrão que nós brasileiros utilizamos com maior frequência são o grama, o litro e o metro (metro quadrado e o metro cúbico). A partir das unidades de medida padrão, definem-se múltiplos e submúltiplos (ou seja, partes da unidade padrão). Cada múltiplo ou submúltiplo deve receber um prefixo antes da unidade padrão para sabermos do quanto se trata. Por exemplo, o prefixo quilo quer dizer mil vezes a unidade padrão. Portanto, quilometro é 1000x o metro; quilograma é 1000x a grama. A tabela abaixo trás os principais prefixos de múltiplos e submúltiplos:

Múltiplos			Submúltiplos		
múltiplo	sigla	relação com a unidade	submúltiplo	sigla	relação com a unidade
quilo	k	mil vezes a unidade	deci	d	décima parte da unidade
hecto	h	cem vezes a unidade	centi	c	centésima parte da unidade
deca	da	dez vezes a unidade	mili	m	milésima parte da unidade

MASSA

A massa é uma magnitude física que mede a quantidade de matéria contida num corpo. Diferente de PESO, que é a força exercida pela gravidade na matéria (atração para a terra). A unidade padrão, neste caso, é a grama (g).

VOLUME

O volume de um corpo é a quantidade de espaço ocupada por esse corpo. O quanto ele desloca a matéria no espaço. Originalmente é medido em metros cúbicos m^3 , entretanto, não só para a matéria líquida. Quando se trata de líquidos, geralmente utilizamos a grandeza litro (L), onde $1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$.

DENSIDADE

Densidade (também massa volúmica ou massa volumétrica) é o quociente (divisão) entre a massa e o volume desse corpo. Desta forma pode-se dizer que a densidade mede o grau de concentração de massa em determinado volume. Dizemos que um corpo é muito denso quando há muita massa em pouco volume. Para o cálculo da densidade utilizamos $D = m/v$, onde D é a densidade, m a massa em gramas e v o volume em centímetros cúbicos.

• OPERAÇÕES ESSENCIAIS

Na rotina da profissão de atendente em farmácia e drogaria, todos os cálculos necessários são realizados utilizando as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão

ADIÇÃO (SOMA)

Adição é uma das operações básicas da aritmética. Na sua forma mais simples, a adição combina dois números em um único número, denominado soma, total ou resultado.

SUBTRAÇÃO

Consiste em subtrair dois números tendo outro número como resultado. O sinal indicativo da subtração é o “sinal de menos” (-). Os números antes do sinal de igual são chamados de minuendo e subtraendo. O valor após o sinal de igual é chamado de diferença ou resto.

MULTIPLICAÇÃO

Consiste em uma adições sucessivas de um mesmo número produzindo um resultado que chamamos de produto. O símbolo da multiplicação pode variar, no entanto tem o mesmo sentido: *, x ou . (ponto).

DIVISÃO

Consiste em dividir dois números, o dividendo e o divisor, que produz dois resultados chamados de quociente e resto. Seu símbolo é o “÷”. No entanto pode variar, por exemplo, no teclado do computador o símbolo adotado é a barra “/”, em outros casos, “:”. Determina quantas vezes o divisor cabe dentro do dividendo.

- **REGRA DE 3**

Regra de três simples é um processo prático para resolver problemas que envolvam quatro valores dos quais conhecemos três deles. Devemos, portanto, determinar um valor a partir dos três já conhecidos.

1º) Construir uma tabela, agrupando as grandezas da mesma espécie em colunas e mantendo na mesma linha as grandezas de espécies diferentes em correspondência. Por exemplo, se são conhecidas 3 grandezas das quais 2 são em gramas e 1 em litro, agrupa-se grama embaixo de grama e o litro correspondente à grandeza em grama, restando uma incógnita (número desconhecido)

2º) Identificar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais.

3º) Montar a proporção e resolver a equação, isolando a incógnita. Exemplo:

Bianca comprou 3 camisetas e pagou R\$120,00. Quanto ela pagaria se comprasse 5 camisetas do mesmo tipo e preço?

Camisetas	Preço (R\$)
3	120
5	x

Observe que, aumentando o número de camisetas, o preço aumenta. Como as palavras correspondem (aumentando - aumenta), podemos afirmar que as grandezas são diretamente proporcionais. Portanto cruzam-se linhas com colunas. Cruza-se 3 com x e 5 com 120 e monta-se a equação:

$$3x = 120.5$$

$$X = 120.5/3 = 200$$

Assim, realizando a multiplicação e a divisão, o valor de 5 camisetas seria R\$ 200,00.

• PORCENTAGEM

A porcentagem é uma das áreas da matemática mais conhecidas. Praticamente é utilizada em todas as áreas, quando queremos comparar grandezas, estimar o crescimento de algo, expressar uma quantidade de aumento ou desconto do preço de alguma mercadoria. Vemos porcentagem a todo momento e, mesmo quando não percebemos, estamos fazendo uso dela. A porcentagem é uma razão cujo o denominador é igual a 100.

Porcentagem	Fração	
5 % é a mesma coisa que	$\frac{5}{100}$	ou 0,05
40% é a mesma coisa que	$\frac{40}{100}$	ou 0,4
70% é a mesma coisa que	$\frac{70}{100}$	ou 0,7
100% é a mesma coisa que	$\frac{100}{100}$	ou 1

Porcentagens são chamadas, também de razão centesimal ou de percentual. Podem ser resolvidas também através de regra de três, considerando que o valor total equivale a 100.

• CONCENTRAÇÃO

Em Química, concentração é um indicativo de composição de uma mistura, geralmente expressa como sendo a razão/divisão entre a quantidade de uma substância (soluto) e o volume da mistura (solvente). O termo concentração pode ser aplicado para quaisquer

misturas, sendo empregado comumente para se referir à solução. Para que seja considerada uma solução é necessário que o solvente "envolva" as partículas de soluto, tal processo é chamado de solvatação.

Quanto mais partículas de soluto são envolvidas pelo solvente por unidade (mL, L, g, kg), mais concentrada é a solução e quanto menos partículas de soluto são solvatadas pelo solvente, menos concentrada é a solução.

As concentrações mais utilizadas em medicamentos são, geralmente mg/mL ou g/L. Significam, portanto, quantas gramas do princípio ativo existem a cada mL dos excipientes ou quantas gramas dos princípios ativos existem a cada litro de excipientes das soluções das formas farmacêuticas líquidas.

EXERCÍCIOS

1- Foi prescrito para uma criança 48 mg de paracetamol de 12/12 horas para ser administrado em seringa oral. A apresentação do fármaco é 120mg/5ml. Quantos ml serão administrados em cada dose?

AULA 14: Dermocosméticos e cosméticos e Nutracêuticos

• INTRODUÇÃO

Cosmético é aquilo que é relativo à beleza humana. Alguns produtos de higiene pessoal podem ser considerados cosméticos. Do grego gr. kosmētikós, ἔ,όν 'que se refere a enfeite, a adorno'. A cosmetologia é a área da ciência farmacêutica e dedicada à pesquisa, desenvolvimento, elaboração, produção, comercialização e aplicação de produtos cosméticos. Estuda os recursos de tratamento e embelezamento.



• COSMÉTICOS

Segundo a ANVISA, para que o medicamento seja considerado cosméticos, ele devem ser preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado. Ainda, podem ter as seguintes funções:

- ⇒ Decorativa: Também denominada estética, visa promover um aperfeiçoamento na aparência do local onde o produto é aplicado
- ⇒ Conservadora: É aquela relacionada com a proteção da pele e seus anexos diante dos efeitos de radiação, umidade, calor, frio intenso e outros de caráter físico.
- ⇒ Corretiva: É aquela relacionada com o produto cosmético com finalidade de corrigir pequenas imperfeições relacionadas a estrutura orgânica da pele e seus anexos. Além

disto também pode ser usada para o equilíbrio de pequenas alterações funcionais ou fisiológicas.

Pra a agência, os produtos possuem 2 tipos de classificações, e de forma são tratados diferentemente.

Produtos Grau 1: são produtos de higiene pessoal cosméticos e perfumes cuja formulação cumpre alguns requisitos e que se caracterizam por possuírem propriedades básicas ou elementares, cuja comprovação não seja inicialmente necessária e não requeiram informações detalhadas quanto ao seu modo de usar e suas restrições de uso, devido às características intrínsecas do produto. Por terem composições básicas e já conhecidas, não exigem comprovação de efeito. São 52 tipos de produtos contidos em uma lista.

Produtos Grau 2: são produtos de higiene pessoal cosméticos e perfumes cuja formulação cumpre com a definição e que possuem indicações específicas, cujas características exigem comprovação de segurança e/ou eficácia, bem como informações e cuidados, modo e restrições de uso. Ou seja, são diferenciados ou pretendem garantir um efeito, portanto, exigem comprovação de eficácia. Este grupo engloba também os produtos infantis, bronzeadores, protetores solares e gel antisséptico para mãos, que devem ter a segurança comprovada. Todos estes produtos requerem registro.

- **DERMOCOSMÉTICOS**

O conceito de dermocosméticos não é definido pela ANVISA, mas, geralmente, são geralmente definidos cosmoprodutos que trazem em sua composição ativos farmacológicos, compostos com atividade terapêutica, que se aproximam de medicamentos dermatológicos de uso tópico. A legislação brasileira não contempla essas categorias de produtos.

- Cosmecêuticos: derivado da combinação das palavras cosmético e farmacêutico. Esse termo é atribuído ao produto que promove uma boa aparência, afetando a estrutura da pele.

- Dermocosméticos: cosmético que se aproxima de medicamento dermatológico de uso tópico.

- **NUTRICOSMÉTICOS**

São produtos que podem ser popularmente tratados como cosméticos, entretanto, são registrados como suplementos alimentares, que possuem uma determinada finalidade, dentre elas, melhorar a aparência.

- **NUTRACÊUTICOS**

Chamamos de nutracêuticos produtos e substâncias extraídas de alimentos que possuem propriedades médicas interessantes, incluindo prevenção ou tratamento de enfermidades. O nutracêutico não é um alimento em si, mas sim um produto que contém alguns componentes alimentares funcionais isolados. O nutracêutico pode ser definido como um suplemento dietético apresentado numa matriz não alimentar como comprimidos e cápsulas. Por exemplo: vitamina C extraída de alimentos, ômega 3 extraída de peixes, etc.

Para a ANVISA, são chamados de “alimentos funcionais” e são regulados pela Resolução nº 18 de 30/04/1999. Ela prediz que toda alegação funcional deve ser embasada em trabalhos científicos.

ATENÇÃO: Nada substitui a alimentação saudável, os nutracêuticos devem ser vistos apenas como suplementos e não substitutos da refeição balanceada.

EXERCÍCIOS

1- Por que um “nutricosmético” não poderia ser considerado um cosmético? Explique.

AULA 15: Orientações básicas quanto ao uso de medicamentos

- **INTRODUÇÃO**

A todo o momento vemos uma nova reportagem na mídia sobre produtos que foram usados sem orientação médica que fizeram mal. Alguns medicamentos são mais frequentemente alvo de casos perigosos: medicamentos emagrecedores, medicamentos psicotrópicos e anti-inflamatórios. Existem maneiras de controlar o uso dos medicamentos mais perigosos, entretanto, até medicamentos simples e de venda livre trazem riscos graves.

A dispensação dos medicamentos é parte fundamental do Uso Racional de Medicamentos (URM), uma política que parte do princípio que o paciente recebe o medicamento apropriado para suas necessidades clínicas, nas doses individualmente requeridas para um adequado período de tempo e a um baixo custo para ele e sua comunidade.

A orientação quanto ao uso correto dos medicamentos é parte de uma dispensação adequada. Entretanto, esta é uma das tarefas mais difíceis pois cada medicamento ou grupo de medicamentos possuem suas particularidades. Ainda assim, existem orientações gerais quanto ao uso dos medicamentos.

- **ORIENTAÇÕES GERAIS**

Bebês, mulheres grávidas ou que estejam amamentando não devem tomar medicamentos sem orientação médica.

Deve-se evitar consumir bebidas alcoólicas e chás quando estiver fazendo uso de medicamentos.

Medicamentos devem ser guardados em locais seguros, arejados, secos e protegidos da luz; A geladeira, banheiro, embaixo de pias ou próximo de materiais de limpeza geralmente são locais quentes e úmidos, que aumentam a degradação dos medicamentos.

Todos os medicamentos devem ser mantidos longe do alcance de crianças e de animais domésticos.

Deve ser a respeitada a posologia conforme o prescrito. Às vezes, achamos que é óbvio o fato de tomar o medicamento de 6 em 6h representar tomada de 4x ao dia mas para algumas pessoas não é. Vivemos em um país que muitas pessoas não possuem conhecimentos básicos.

Alguns medicamentos agem melhor tomados antes, outros junto e outros depois dos alimentos. Caso seja antes ou depois, deve ser com um intervalo mínimo de 30 minutos.

Comprimidos e cápsulas devem ser tomados apenas com água, uma quantidade de 150 a 200 ml.