

Aula 00

*Conhecimentos Específicos p/ Prefeitura
de São Leopoldo-RS (Enfermeiro) Com
Videoaulas Pós-Edital*

Autor:

Ligia Carvalheiro Fernandes

17 de Março de 2020

NOÇÕES DE FARMACOLOGIA.....	2
FASES FARMACÊUTICAS.....	9
TRANSMISSÃO NORADRENÉRGICA.....	31
TRANSMISSÃO COLINÉRGICA.....	32
VIAS DE ADMINISTRAÇÃO.....	37
CLASSES DE DROGAS.....	43
CÁLCULO DE MEDICAMENTOS.....	57



NOÇÕES DE FARMACOLOGIA

O termo **"farmacologia"** traduz o estudo dos efeitos dos fármacos no organismo, suas alterações celulares, sistematização das respostas, interações e etc.

Fármacos podem ser substâncias químicas sintéticas, substâncias químicas obtidas a partir de plantas ou animais ou produtos de engenharia genética.

Um **medicamento** é uma preparação química com a intenção de produzir determinado efeito terapêutico. Contém, em geral, contém outras substâncias (excipientes, conservantes, solventes etc.) ao lado do fármaco ativo, a fim de tornar seu uso mais conveniente.

O medicamento que adentra ao organismo realizará uma das seguintes finalidades:

1. Preventiva, como as vacinas.
2. Diagnóstica, como os contrastes.
3. Terapêutica, como os antibióticos
4. Paliativa, como os anti-hipertensivos
5. Substitutiva, como a insulina

Algumas definições importantes:

Droga: é qualquer substância oriunda do reino animal ou vegetal que foi convertida em medicamento.

Dose: é a quantidade do medicamento capaz da produção de efeito terapêutico e/ou modificação do metabolismo celular.

Forma farmacêutica: modo físico em que se encontra o medicamento: pó, comprimido, etc.

Princípio ativo: substância que gera o efeito terapêutico do medicamento.



Efeito Colateral: efeito(s) que excedem a ação esperada do fármaco.

Dose mínima: é a menor quantidade de um medicamento capaz de produzir o efeito terapêutico.

Dose máxima: é a maior quantidade de um medicamento capaz de reproduzir o efeito terapêutico. Se esta dose for ultrapassada ocorrerá efeitos tóxicos ao organismo doente.

Dose tóxica: é a quantidade de medicamento que ultrapassa a dose máxima, causando perturbações, intoxicações ao organismo, até a morte.

Dose Letal: é a quantidade de um medicamento que causa a MORTE.

Um dos princípios básicos da farmacologia afirma que as moléculas dos fármacos precisam exercer alguma influência química sobre um ou mais constituintes das células para produzir uma resposta farmacológica. Em outras palavras, as moléculas de um fármaco precisam ficar tão próximas das moléculas dos constituintes celulares que interajam quimicamente de tal modo que a função desses últimos seja alterada.

Como seria de se esperar, o número de moléculas próprias do organismo excede em muito o número de moléculas do fármaco e, se estas fossem simplesmente distribuídas ao acaso, a probabilidade de ocorrer interação entre o fármaco e uma classe específica de moléculas celulares seria desprezível.

Por essa razão, para que os efeitos farmacológicos ocorram, é preciso haver uma distribuição não uniforme das moléculas do fármaco dentro do organismo ou do tecido, ou seja, as moléculas de um fármaco precisam “ligar-se” a constituintes específicos de células ou tecidos para produzir um efeito.

Simplificando: Para produzir efeito farmacológico, o fármaco precisa ter duas características:

AFINIDADE PELO RECEPTOR

CAPACIDADE INTRÍNSECA DE
SE LIGAR E SE ATIVAR



Há **quatro tipos principais de proteínas reguladoras** que, em geral, atuam como alvos farmacológicos primários:

- **receptores**: são os elementos sensoriais no sistema de comunicações químicas que coordenam a função de todas as diferentes células do organismo, sendo mensageiros químicos os vários hormônios, transmissores e outros mediadores.

Em outras palavras, são proteínas possuidoras de um ou mais sítios que, quando ativados por substâncias endógenas, são capazes de desencadear uma resposta fisiológica. Ex. receptores β_1 cardíacos, muscarínicos, etc.

Os sítios de ação mencionados são locais onde as substâncias endógenas ou exógenas (fármacos) interagem para promover uma resposta fisiológica ou farmacológica.

- **canais iônicos**: são, basicamente, portões presentes nas membranas celulares, que, de modo seletivo, permitem a passagem de determinados íons, e que são induzidos a se abrir ou se fechar por uma variedade de mecanismos.

Quando um ligante (fármaco) se liga a esse receptor, ele se abre permitindo a entrada de íons no meio intracelular.

Os canais controlados por ligantes e os canais controlados por voltagem são dois tipos importantes. O primeiro abre apenas quando uma ou mais moléculas agonistas são ligadas, e são propriamente classificados como receptores, já que é necessária a ligação de um agonista para que sejam ativados. Os canais controlados por voltagem são regulados não por ligação de um agonista, mas sim por alterações no potencial transmembrana.

- **enzimas**: Com frequência, a molécula do fármaco é um substrato análogo que age como um inibidor competitivo da enzima (p. ex., o captopril, agindo sobre a enzima conversora de angiotensina);

- **moléculas carregadoras (transportadoras)**: nesse caso o ligante atravessa a membrana plasmática e se une a um ligante internamente. Esse complexo ligante-



receptor então se dirige ao interior do núcleo, onde se ligam ao DNA e alteram a expressão gênica, podendo por exemplo ativar a transcrição de determinadas proteínas.

O termo receptor é empregado de diferentes modos. Em farmacologia, descreve as moléculas proteicas cuja função é reconhecer os sinais químicos endógenos e responder a eles. Outras macromoléculas com que os fármacos interagem para produzir seus efeitos são conhecidas como alvos farmacológicos.

Canais iônicos consistem em moléculas proteicas organizadas para formar poros contendo água que atravessam a membrana e podem alterar seu estado entre aberto e fechado. A taxa de transferência e a direção do movimento de íons através do poro são determinadas pelo gradiente eletroquímico para o íon em questão, o que é função de sua concentração em ambos os lados da membrana, e do potencial da membrana.

Canais iônicos são caracterizados por:

- sua seletividade por espécies particulares de íons, determinada pelo tamanho do poro e a natureza de seu revestimento;
- suas propriedades de controle (i. e., a natureza do estímulo que controla a transição entre os estados aberto e fechado do canal);
- sua arquitetura molecular.

Das características dos canais, tem-se:

CANAIS CONTROLADOS POR VOLTAGEM:

Esses canais se abrem quando a membrana celular é despolarizada. Eles formam um grupo muito importante, visto que constituem a base do mecanismo de excitabilidade da membrana. Os canais mais importantes nesse grupo são os canais seletivos para sódio, potássio ou cálcio.



Há também muitos fármacos que, além de se ligarem a seus alvos primários, são conhecidos por se ligarem a proteínas do plasma e a outras proteínas do tecido e a uma variedade de proteínas celulares, sem produzir efeitos fisiológicos evidentes.

CANAIS CONTROLADOS POR LIGANTES

Alguns canais ativados por ligantes na membrana plasmática respondem mais a sinais intracelulares do que extracelulares. Entre eles, os mais importantes são:

- Canais de potássio ativados por cálcio, que ocorrem na maior parte das células e se abrem, provocando a hiperpolarização da célula quando o $[Ca^{2+}]$ aumenta.
- Canais de cloreto ativados por cálcio, largamente presentes nas células excitáveis e não excitáveis, onde estão envolvidos em várias funções, como secreção epitelial de eletrólitos e de água, transdução sensorial, regulação da excitabilidade cardíaca e neuronal e regulação do tônus vascular.
- Canais de potássio sensíveis a ATP, que se abrem quando a concentração intracelular de ATP cai por falta de nutrientes na célula. Esses canais, que são bastante distintos daqueles que medeiam os efeitos excitatórios do ATP extracelular, ocorrem em muitas células musculares e nervosas, e nas células secretoras de insulina, onde integram o mecanismo que vincula a secreção de insulina à concentração sanguínea de glicose.

CANAIS DE LIBERAÇÃO DE CÁLCIO

São os principais receptores de uma classe de canais de cálcio ativados por ligantes que estão presentes no retículo endoplasmático ou sarcoplasmático, e não na membrana plasmática, e que controlam a liberação de Ca^{2+} das reservas intracelulares.

OBSERVAÇÃO

Em geral, todos os editais pedem “Noções de Farmacologia”.

Então, vamos nos aprofundar somente o suficiente, senão este tópico vira uma disciplina isolada, de tanto conteúdo que há!



ATENTE-SE A ESTAS DEFINIÇÕES TÃO RECORRENTES NAS PROVAS!

O nome do **MEDICAMENTO COMERCIAL** (de referência) é o que foi registrado e pode permanecer patenteado por até 20 anos por alguma empresa da indústria farmacêutica. Possuem eficácia terapêutica, segurança e qualidade comprovadas cientificamente no momento do registro, junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Após a expiração da patente, poderão ser comercializados medicamentos genéricos ou similares do mesmo princípio ativo.

Já o **MEDICAMENTO SIMILAR**, também são produzidos após o término da patente, mas trata-se de uma cópia do comercial, com marca própria. Possuem a mesma molécula (princípio ativo), na mesma forma farmacêutica e via de administração dos medicamentos de referência, mas não tem bioequivalência comprovada.

O **MEDICAMENTO GENÉRICO** contém o mesmo fármaco (princípio ativo), dose, forma farmacêutica e via de administração do medicamento comercial. Também são aprovados nos testes de qualidade da ANVISA, mas costumam ter um valor mais barato pois só são produzidos após o término da patente dos medicamentos comerciais e, portanto, não é necessário investir nos ensaios clínicos e pesquisas. Como esse tipo de medicamento não tem marca, o consumidor tem acesso apenas ao princípio ativo do medicamento.

(CONSULPLAN – TER/RJ – 2017) A Farmacologia “envolve os conhecimentos necessários para o profissional de saúde, pois, consiste no estudo do mecanismo pelo qual os agentes químicos afetam as funções dos sistemas biológicos, portanto, de forma ampla, pois envolve o estudo da interação dos compostos químicos (drogas) com os organismos vivos atuando, em maioria, através da influência das moléculas das drogas em constituintes das células” (SOARES, Flávia, 2014). Os anti-hipertensivos diminuem a pressão arterial, mas não curam a hipertensão arterial; os antitérmicos e analgésicos diminuem a febre e a dor, porém não curam a patologia causadora dos sinais e sintomas. Na farmacologia, esses medicamentos são considerados como tratamento:

- a) paliativo
- b) profilático
- c) diagnóstico



d) terapêutico

Resposta

Medicamentos que aliviam ou controlam os sintomas, mas não promovem a cura são classificados como paliativos.

Alternativa: A.

(CONSULPLAN - TRE/RJ – 2017) **Os medicamentos são substâncias estranhas ao organismo e, por essa razão, todo e qualquer medicamento pode causar reação alérgica. São sinais ou sintomas de reação alérgica causados pelo uso de medicamentos, EXCETO:**

- a) febre
- b) edema de glote
- c) broncoespasmo
- d) bradicardia sinusal

Resposta

Além dos efeitos colaterais, é possível que o medicamento cause reação alérgica no indivíduo. Dentre as reações alérgicas estão placas vermelhas na pele, prurido, febre, broncoespasmo, edema em face ou de glote e etc.

Alternativa: D.

(CONSULPLAN - TRE/RJ – 2017) **“A Anvisa mantém seu posicionamento: os medicamentos genéricos a que os brasileiros têm acesso são seguros e os testes realizados pelo laboratório Cedafar, da UFMG, são insuficientes para atestar se um determinado medicamento tem ou não qualidade.”** (Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/Por: Ascom/Anvisa Publicado: 06/02/2017 / Última Modificação: 06/02/2017, 19:00.>)

Em relação aos medicamentos genéricos, assinale a afirmativa correta.

- a) São medicamentos obtidos a partir de plantas medicinais, empregando-se exclusivamente derivados de droga vegetal.
- b) São aqueles preparados na própria farmácia, de acordo com normas e doses estabelecidas por farmacopeia ou formulários e com uma designação uniforme.
- c) Os laboratórios farmacêuticos investem anos em pesquisas para desenvolver medicamentos e, por isso, possuem a exclusividade sobre a comercialização da fórmula durante um determinado período.



d) É aquele que contém o mesmo fármaco, na mesma dose e forma farmacêutica, é administrado pela mesma via e com a mesma indicação terapêutica do medicamento de referência no país, apresentando a mesma segurança que o medicamento de referência no país.

Resposta

Como acabamos de ver, medicamentos genéricos possuem as mesmas características e segurança do medicamento de referência, mas como é produzido após o término da patente que a indústria tem sobre a formulação, não necessita investir em ensaio clínicos e pesquisa e, portanto, costuma apresentar valor mais atrativo.

Alternativa: D.

FASES FARMACÊUTICAS

As fases farmacêuticas são: fase farmacêutica, fase farmacocinética e fase farmacodinâmica. Vejamos cada uma:

Fase farmacêutica	Refere-se a dose administrada, a desintegração do medicamento e a dissolução para a liberação da substância ativa.
Fase Farmacocinética	É o que o organismo faz com o fármaco. É o caminho da droga pelo corpo: absorção, distribuição, biotransformação (fígado), excreção.
Fase Farmacodinâmica	Avalia o que o fármaco faz com o organismo. Trata-se da interação droga com o receptor e seus efeitos bioquímicos, fisiológicos e a relação da concentração e do efeito.

FARMACOCINÉTICA

- **Absorção:**



É a passagem do fármaco do local de administração (oral, subcutâneo, tópico, outro) até a corrente sanguínea.

OBS. Quando o medicamento é por via endovenosa não há essa etapa pois atinge diretamente a circulação sistêmica.

A absorção de fármacos envolve o curso do fármaco a partir da hora em que é administrado, através de sua passagem aos tecidos, até que se torne disponível para uso pelo organismo.

Ao nível celular, os fármacos são absorvidos por vários mecanismos, principalmente por transporte ativo ou passivo

■ **Transporte passivo** não necessita que a célula exerça nenhum trabalho para mover o fármaco. Quando um fármaco é administrado, ele se difunde (move-se de uma área de alta concentração para uma de baixa concentração) através de uma membrana para tornar igual a concentração do fármaco em ambos os lados da membrana. Uma vez igualadas as concentrações, cessa a difusão.

■ **Transporte ativo** necessita que a célula forneça energia para mover o fármaco de uma área de baixa concentração para uma de alta concentração. Transporte ativo é utilizado para absorver eletrólitos, como o sódio e o potássio, bem como fármacos como a levodopa.

Fatores que afetam a absorção: concentração, solubilidade (lipo/hidrossolúveis), peso molecular, irrigação local, superfície de contato, via de administração.

Quando absorvido, cada fármaco terá uma porcentagem de biodisponibilidade, ou seja, o quanto do fármaco atingiu a corrente sanguínea inalterado.

Obs.: efeito de primeira passagem pelo fígado afeta a biodisponibilidade do fármaco.

• Distribuição

Nesta etapa a droga é distribuída no organismo através da circulação e atinge o alvo. O processamento da droga no organismo passa em primeiramente nos órgãos de maior vascularização (como SNC, pulmão, coração) e depois sofre redistribuição aos tecidos de menos irrigação (tecido adiposo por exemplo).



A distribuição de fármacos é o processo pelo qual o fármaco é fornecido aos tecidos e líquidos do organismo. A distribuição de um fármaco absorvido pelo organismo depende de vários fatores:

- **Fluxo sanguíneo.** Após um fármaco ter atingido a corrente sanguínea, sua distribuição no organismo depende do fluxo sanguíneo. O fármaco é prontamente distribuído aos órgãos com um grande suprimento sanguíneo. Esses órgãos são o coração, o fígado e os rins. A distribuição a outros órgãos internos, à pele, ao tecido adiposo e ao músculo é mais lenta.
- **Solubilidade.** A capacidade de um fármaco atravessar uma membrana celular depende de se ele é hidro ou lipossolúvel. Os fármacos lipossolúveis atravessam as membranas celulares, e os hidrossolúveis não o fazem. Os lipossolúveis podem também penetrar no cérebro por atravessarem a barreira hematoencefálica (uma membrana que protege os vasos sanguíneos no cérebro de substâncias nocivas).
- **Ligação a proteínas.** Como percorrem todo o organismo, os fármacos entram em contato com proteínas, como a albumina, uma proteína plasmática. O fármaco pode permanecer livre ou se ligar à proteína. A fração do fármaco que está ligada à proteína é inativa e não pode exercer um efeito terapêutico. Somente a fração livre ou não ligada permanece ativa. Diz-se que um fármaco é altamente ligado à proteína se mais de 80% está ligado a proteína.

Locais de distribuição:

- Primeiro: os mais perfundidos (fase 1):

- fígado. - rins.
- cérebro (protegido pela BHE).

- Segundo: os menos perfundidos (fase 2):

- músculos.
- vísceras.
- pele.
- tecidos adiposos.

A proporção de ligação é constante e é determinada pela concentração da substância, afinidade aos locais de ligação pelo fármaco e pela quantidade de locais de ligação disponíveis. É influenciada por patologias e por competição.

Tipos:

- a) albumina (carreador de fármacos ácidos);



b) glicoproteína alfa-1 ácida (carreador de fármacos alcalinos).

A ligação do fármaco às proteínas plasmáticas limita sua concentração nos tecidos e no local de ação.

- Fração livre: ativa e em equilíbrio (exceto se houver carreadores).
- Fração ligada: inativa.

Barreiras:

- Hematoencefálica e hematoliquórica: Células endoteliais dos capilares com junções estreitas contínuas (dependência do transporte transcelular). Quanto maior a lipossolubilidade, melhor será a captação.

- Placentária: Plasma fetal é mais ácido que o materno, promovendo retenção iônica de fármacos alcalinos. É uma “barreira fake” pois ainda assim permite que o feto fique até certo ponto exposto a todos os fármacos empregados pela mãe.

- **Biotransformação**

É a modificação química do fármaco realizada, principalmente, pelo trato entero-hepático, para facilitar a excreção.

O metabolismo de fármacos ou biotransformação é o processo pelo qual o organismo altera um fármaco de sua forma de dosagem para uma forma mais hidrossolúvel que pode a seguir ser excretada. Os fármacos podem ser metabolizados de várias maneiras. A maioria deles é metabolizada em metabólitos inativos (produtos do metabolismo), que são a seguir excretados. Outros fármacos são convertidos em metabólitos ativos que são capazes de exercer sua própria ação farmacológica. Os metabólitos podem sofrer metabolismo posterior ou podem ser excretados do corpo inalterados. Alguns fármacos podem ser administrados como fármacos inativos, chamados de **profármacos**, que só se tornam ativos depois de serem metabolizados.

O fígado é o principal órgão de metabolismo dos fármacos. Esse fato evidencia-se de maneira proeminente no fenômeno conhecido como efeito de primeira passagem. Com frequência, os fármacos administrados por via oral são absorvidos no trato gastrointestinal (GI) e transportados diretamente até o fígado por meio da circulação porta. Assim, o fígado tem a oportunidade de metabolizá-los antes de alcançarem a circulação sistêmica, portanto antes de atingirem seus órgãos-alvo.



É preciso considerar o efeito de primeira passagem quando se planejam esquemas posológicos, visto que, se o metabolismo hepático for extenso, a quantidade de fármaco que alcançará o tecido-alvo será muito menor do que a quantidade (dose) administrada por via oral.

Certos fármacos são inativados de modo tão eficiente em sua primeira passagem pelo fígado que não podem ser administrados por via oral, devendo-se utilizar a via parenteral. Um deles é o agente antiarrítmico lidocaína, cuja biodisponibilidade é de apenas 3% quando administrado por via oral.

Embora o fígado seja quantitativamente o órgão mais importante no metabolismo dos fármacos, todos os tecidos do corpo são capazes de metabolizá-los, em certo grau. Os locais ativos em particular incluem pele, pulmões, trato gastrointestinal e rins. O trato gastrointestinal merece menção especial, visto que, à semelhança do fígado, pode contribuir para o efeito de primeira passagem mediante o metabolismo dos fármacos administrados por via oral antes que alcancem a circulação sistêmica.

Vários fatores podem afetar a biotransformação:

- **Localização.** Enzimas no fígado metabolizam a maioria dos fármacos. Contudo, o metabolismo pode também ocorrer no plasma, nos rins e nas membranas do intestino. Ao contrário, alguns fármacos inibem ou competem pelo metabolismo enzimático, o que pode causar o acúmulo deles quando dados juntos. Esse acúmulo aumenta o potencial para uma reação adversa ou toxicidade do fármaco.
- **Doença.** Certas doenças podem reduzir o metabolismo. Elas são as doenças hepáticas, como cirrose e falência cardíaca, que reduzem a circulação para o fígado.
- **Genética.** A genética permite que algumas pessoas metabolizem rapidamente o fármaco e outras o metabolizem lentamente.
- **Ambiente.** O ambiente pode alterar o metabolismo do fármaco. Por exemplo, o cigarro e o álcool podem afetar a velocidade do metabolismo de alguns fármacos. Um ambiente estressante, como uma doença prolongada, cirurgia ou lesão, pode também alterar como um indivíduo metaboliza os fármacos.
- **Idade.** Alterações durante o desenvolvimento podem também afetar o metabolismo de fármacos. Por exemplo, crianças têm fígados imaturos que reduzem a velocidade de metabolismo, e pacientes adultos mais velhos experimentam um declínio no tamanho, no fluxo sanguíneo e na produção de enzimas hepáticas, o que também alentece o metabolismo.
- **Supressão ou incremento enzimático.** O modo como um fármaco pode ser metabolizado pode ser influenciado por inibição (a supressão de uma enzima) e por indução (o



incremento de uma enzima). Uma grande preocupação é a ocorrência de interação entre fármacos como resultado de inibição e de indução. Por exemplo, quando um fármaco é vital para a saúde do paciente, como um anticonvulsivante ou um para a pressão sanguínea, é importante entender que outros fármacos e substâncias podem interferir com a rapidez ou com o alentecimento em como o fármaco é metabolizado. Substâncias como a nicotina, encontrada em cigarros, podem induzir enzimas, e o suco de toranja pode inibir enzimas, de modo que a percepção do estilo de vida do paciente é outro fator a considerar.

ATENÇÃO!!!

MEIA VIDA DO FÁRMACO

A meia-vida de um fármaco é o tempo necessário para que metade do fármaco seja eliminada pelo organismo. Fatores que afetam a meia-vida de um fármaco são a sua velocidade, o seu metabolismo e sua excreção. O conhecimento de quanto tempo um fármaco permanece no organismo ajuda a determinar a frequência com que ele pode ser administrado.

Um fármaco que é dado oralmente apenas uma vez é eliminado do organismo quase que completamente após quatro ou cinco meias-vidas. Porém, um fármaco que é administrado várias vezes a intervalos regulares alcança uma concentração constante no organismo após quatro ou cinco meias-vidas. O estado estacionário ocorre quando a velocidade de administração se iguala à velocidade de excreção do fármaco.

Ano: 2012

Banca: PR-4 UFRJ

Órgão: UFRJ

Meia-vida biológica de uma substância é definida como o tempo necessário para um organismo remover, por eliminação biológica, uma substância administrada que corresponde a um percentual de eliminação de:

- A 50%
- B 100%
- C 90%
- D 75%
- E 40%

Resposta

Só para consolidar o que vimos: 50%!

Alternativa: A.



- **Eliminação:**

Principalmente pela urina e fezes, visto que o fígado libera compostos pela bile. Pela excreção, os compostos são removidos do organismo para o meio externo.

Fármacos hidrossolúveis, carregados ionicamente, são filtrados nos glomérulos ou secretados nos túbulos renais, não sofrendo reabsorção tubular, pois têm dificuldade em atravessar membranas.

Os produtos excretados podem estar inalterados ou alterados (convertidos em metabólitos).

Os sítios de excreção denominam-se emunctórios e, além do rim, incluem:

- pulmões,
- fezes;
- secreção biliar,
- suor,
- lágrimas,
- saliva,
- leite materno.

Retirando desta lista os pulmões para os fármacos gasosos ou voláteis, os demais sítios são quantitativamente menos importantes.

RESUMINDO:



- (1) Inicialmente, o fármaco é absorvido pelo organismo.
- (2) A seguir, o fármaco é distribuído aos vários tecidos.
- (3) Logo após, o fármaco é metabolizado ou alterado em uma forma que possa ser excretada.
- (4) Finalmente, o fármaco é excretado ou removido do corpo.



Início, Concentração Máxima e Duração

Além da absorção, da distribuição, do metabolismo e da excreção, três outros fatores desempenham papéis importantes na farmacocinética do fármaco:

- **Início da ação.** O início da ação se refere ao intervalo de tempo do momento em que o fármaco é administrado até quando realmente começa seu efeito terapêutico. A velocidade do início varia, dependendo da via de administração e de outras propriedades farmacocinéticas.
- **Concentração máxima.** Quando o organismo absorve mais quantidade do fármaco, as concentrações sanguíneas aumentam. O nível de concentração máxima é alcançado quando a velocidade de absorção se iguala à velocidade de eliminação. Contudo, o tempo da concentração máxima não é sempre o tempo da resposta máxima.
- **Duração da ação.** A duração da ação é a extensão de tempo na qual fármaco produz seu efeito terapêutico.

(CONSULPLAN – PREFEITURA DE CASCAVEL/PR – 2016) **A farmacocinética estuda como os medicamentos entram no corpo, atingem seus locais de ação, são metabolizados e excretados, e o seu conhecimento é de fundamental importância na prática da enfermagem. Sobre o assunto, analise as afirmativas a seguir.**

- I. Algumas membranas do corpo funcionam como barreiras à passagem dos medicamentos.
- II. A distribuição de um medicamento pelo organismo é afetada pelo seu grau de ligação com as proteínas séricas.
- III. A biotransformação dos fármacos acontece sob a influência de enzimas.
- IV. Nas etapas de metabolismo e excreção, o fígado participa apenas da primeira.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) I, II, III e IV.
- b) I e II, apenas
- c) III e IV, apenas.
- d) I, II e III, apenas
- e) II, III e IV, apenas.

Resposta

- I. CORRETA. Ex. Barreira hematoencefálica.
- II. CORRETA.
- III. CORRETA.



IV. ERRADA. Alguns produtos são excretados pela bile.
Alternativa: D.

DIVISÕES FARMACOLOGIA

- Farmacologia Geral
- Farmacologia Clínica
- Química farmacêutica
- Farmacognosia
- Farmacocinética
- Farmacodinâmica
- Farmacoterapia
- Farmacologia Experimental
- Toxicologia

Vejamos o que mais é cobrado:

Farmacocinética Clínica

Área da farmacocinética que relaciona os efeitos farmacológicos de um fármaco (benéficos e nocivos) com a concentração mensurável por meio de modelos matemáticos.

Os parâmetros são:

- a) Depuração: Medida da eliminação do fármaco. Fundamental para definição posológica (cujo objetivo é a manutenção da concentração do fármaco dentro da faixa terapêutica no estado de equilíbrio).
- b) Volume de distribuição.: É a medida do espaço existente no corpo para a acumulação do fármaco. É a relação entre a quantidade de fármaco no corpo e sua concentração no sangue.
 - Elevado Vd: Elevada concentração tecidual em comparação com a sanguínea (baixa ligação com proteínas plasmáticas e/ou alta ligação com componentes teciduais).
 - Baixo Vd: Baixa concentração tecidual em comparação com a sanguínea (alta ligação com proteínas plasmáticas).



c) tempo de meia-vida: Representa a taxa de remoção do fármaco. É um conceito cronológico (tempo necessário para reduzir em 50% a concentração de uma droga).

Dose de manutenção: ocorre a manutenção do estado de equilíbrio do fármaco no corpo. A dose é pensada para que apenas seja dada uma quantidade suficiente para repor a fração do fármaco que foi eliminada. Portanto, leva em conta a depuração do fármaco.

Dose de ataque: é administrada quando o tempo para se alcançar o estado de equilíbrio é demasiado longo, mas a terapia “exige” que seja alcançado rapidamente. A velocidade de administração é importante para prevenção de concentrações excessivas.

d) biodisponibilidade: Fração do fármaco absorvido sem alterações para circulação sistêmica e está disponível para ação.

FARMACODINÂMICA

De acordo com a interação da droga com o receptor e a concentração do fármaco, haverá efeitos bioquímicos e fisiológicos variados.

Muitos fármacos funcionam por estimularem ou bloquearem seus receptores. Um fármaco atraído a um receptor exhibe uma afinidade por este. Quando um fármaco exhibe afinidade por um receptor e o estimula, ele atua como um **agonista**. Se o fármaco tem afinidade para o receptor e não inicia uma resposta após ter se ligado, é chamado de **antagonista**. Um antagonista impede que a resposta ocorra.

Antagonistas podem ser competitivos ou não competitivos:

- Um **antagonista competitivo** compete com o agonista pelos receptores. Como esse tipo de antagonista se liga de modo reversível ao receptor, a administração de doses maiores do agonista pode sobrepujar os efeitos do antagonista.
- Um **antagonista não competitivo** se liga aos receptores e bloqueia os efeitos do agonista. A administração de doses maiores do agonista não pode reverter a ação do antagonista.

Alguns medicamentos não são muito seletivos e atuam em muitos órgãos e tecidos. Ex. atropina. Outros, bastante seletivos, atuará quase que unicamente no órgão alvo.

OU SEJA:



- **Agonistas:** encaixe perfeito “chave-fechadura”, intensifica ou estimulam seus receptores e geram resposta que aumenta ou diminui a função celular.
- **Agonista modificado:** encaixe imperfeito “chave-fechadura”, propriedades estruturais semelhantes à chave perfeita, capaz de reconhecer o sítio receptor e desencadear uma resposta semelhante ao agonista natural.
- **Antagonistas:** interagem com o receptor, mas não o estimulam, farão o oposto, ou seja, bloquearão o acesso ou a ligação dos agonistas a seus receptores.

Na presença de um antagonista competitivo, a ocupação do agonista (proporção de receptores aos quais o agonista está ligado) em dada concentração desse agonista é reduzida, pois o receptor só é capaz de receber uma molécula de cada vez. No entanto, como os dois competem entre si, o aumento da concentração do agonista é capaz de restabelecer sua ocupação (e, portanto, a resposta do tecido).

As características do antagonismo **competitivo reversível** descritas refletem o fato de as moléculas agonistas e antagonistas competitivas não ficarem ligadas ao receptor, mas sim ligarem-se e desligarem-se continuamente. A taxa de dissociação da molécula antagonista é suficientemente elevada, de tal modo que, quando o agonista é adicionado, rapidamente estabiliza-se um novo equilíbrio.

Antagonismo **competitivo irreversível** (ou de não equilíbrio) ocorre quando o antagonista se liga ao receptor na mesma posição do agonista, mas se dissocia dos receptores muito lentamente, ou não se dissocia, o que resulta no fato de não ocorrer alteração na ocupação do antagonista quando o agonista é adicionado.

Alguns receptores importantes:

Alfa adrenérgicos:
localizados nas paredes dos vasos sanguíneos, induzem a vasoconstrição.

Beta adrenérgicos:
Beta 1: estão principalmente no coração e apresentam efeito cronotrópico (aumento da frequência cardíaca) e inotrópico (aumentam a força de contratilidade)
Beta 2: estão nos vasos sanguíneos e geralmente causam vasodilatação

Dopaminérgicos: se localizam nos leitos vasculares renais, cerebrais, coronarianos e esplânicos e causam vasodilatação.



Tolerância e Dependência

É importante lembrar que certos fármacos têm uma tendência a criar tolerância e dependência em pacientes. A **tolerância** ocorre quando um paciente desenvolve uma resposta diminuída ao fármaco com o passar do tempo. Por isso, o paciente necessita de doses maiores para produzir a mesma resposta.

A tolerância difere da **dependência**, na qual o paciente exibe uma necessidade física ou psicológica do fármaco. A dependência física produz sintomas de retirada quando a droga é interrompida, enquanto a dependência psicológica se baseia em um desejo de continuar tomando o fármaco para aliviar a tensão e evitar desconforto.

FÓRMULAS FARMACÊUTICAS:

- A FÓRMULA discrimina item por item quali e quantitativamente os componentes da FORMA farmacêutica.
- Existem as FÓRMULAS OFICINAIS: são descritas as composições e a maneira de preparo na FARMACOPÉIA ou FORMULÁRIOS.
- FÓRMULAS MAGISTRAIS: são de autoria do clínico e que o farmacêutico prepara seguindo conforme prescrito.
- FÓRMULAS ESPECIALIZADAS ou ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS: são as comumente encontradas nas drogarias já preparadas e embaladas para uso.
- Tem NOME FANTASIA ou denominação comum ou NOME GENÉRICO do(s) FÁRMACO(S) que compõem a fórmula. São preparadas pela INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.
- Fórmulas INOVADORAS são protegidas por DIREITOS PATENTÁRIOS cujas regras dependem dos regulamentos de cada país. A Organização Mundial do Comércio (WTO) discute as questões patentárias e as de interesse da saúde pública é discutida pela Organização Mundial da Saúde.

A variedade de fórmulas farmacêuticas possuem as seguintes utilidades:

- ✓ Para facilitar a administração;
- ✓ Garantir a precisão da dose (evitar metabolização excessiva);
- ✓ Proteger a substância durante o percurso pelo organismo (gastrorresistência);
- ✓ Garantir a presença no local de ação (inalterado para infecção urinária);



- ✓ Facilitar a ingestão da substância ativa (sabor).
- ✓ Para facilitar a administração;
- ✓ Garantir a precisão da dose (evitar metabolização excessiva);
- ✓ Proteger a substância durante o percurso pelo organismo (gastroresistência);
- ✓ Garantir a presença no local de ação (inalterado para infecção urinária);
- ✓ Facilitar a ingestão da substância ativa (sabor).

CLASSIFICAÇÃO DAS FÓRMULAS FARMACÊUTICAS:

SÓLIDAS: cápsulas, comprimidos (orais e vaginais), drágeas, implantes, óvulos, papéis, pílulas, pós, supositórios.

SEMI-SÓLIDAS (pastosas): cremes, pastas, pomadas, loções., unguentos.

LÍQUIDAS: suspensões, emulsões, soluções, gotas, xaropes, enemas, óleos medicinais, colutórios.

GASOSAS: inalantes

ESPECIAIS: são aquelas formas farmacêuticas que, ou podem se encontrar em mais do que uma forma física, ou se encontram num estado de matéria diferente das anteriores. Ex.: sprays, aerossóis.

FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS	FORMAS FARMACÊUTICAS SEMI SÓLIDAS	FORMAS FARMACÊUTICAS LÍQUIDAS	FORMAS FARMACÊUTICAS ESPECIAIS
COMPRIMIDOS CÁPSULAS PÍLULAS GRÂNULOS PÓS SUPOSITÓRIOS ÓVULOS PASTILHAS GOMA MEDICAMENTOSA	POMADAS CREMES GEL UNGUENTO EMPLASTROS	SUSPENSÕES SOLUÇÕES XAROPE ELIXIR EDULITO EMULSÕES COLUTÓRIO	AEROSÓIS SPRAYS AMPOLAS ADESIVOS TRANSDÉRMICOS FILME IMPLANTES

Detalhando mais:

FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS



COMPRIMIDOS

Formas farmacêuticas **MAIS ESTÁVEIS** contendo princípios ativos normalmente preparados com auxílio de adjuvantes farmacêuticos adequados (excipientes)

ADJUVANTES: Todo componente de uma formulação que serve para dissolver, suspender ou misturar-se homogeneamente com outros ingredientes para facilitar sua administração ou tornar possível sua confecção. (medicamentos líquidos = VEÍCULOS / medicamentos sólidos = EXCIPIENTES)

São obtidos por compressão da mistura de pós, contendo fármaco e adjuvante (excipiente).

Podem variar em tamanho, forma, peso, dureza, espessura, características de desintegração e em outros aspectos, dependendo do uso a que se destinam e do método de fabricação.

Maioria dos comprimidos é administrada pela via oral, também são destinados à administração sublingual, oral ou vaginal.

VANTAGENS DOS COMPRIMIDOS	DESVANTAGENS DO COMPRIMIDO
Permite adicionar vincos e gravações Dosagem correta e alto grau de precisão Maior estabilidade do que outras formas Forma de administrar fármacos insolúveis em água Reduzir percepção de sabores e odores desagradáveis Possibilidade de introduzir revestimentos Possibilidade de controlar liberação de fármacos Resistência a choques e abrasões	Absorção menor se comparados a soluções ou líquidos Provocam irritação da mucosa gástrica Favorece formação de complexos com os alimentos
TIPOS DE COMPRIMIDOS	
COMPRIMIDOS NÃO REVESTIDOS: Possuem: Camada única (única compressão), ou Múltiplas camadas (compressões sucessivas efetuadas com partículas de diferentes composições EX.: CORISTINA D – ácido acetilsalicílico + dexclorfeniramina + fenilefrina + cafeína) dispostas concêntricamente ou paralelamente.	COMPRIMIDOS REVESTIDOS: São recobertos por uma ou mais camadas constituídas por misturas de substâncias diversas. DRÁGEAS: Forma farmacêutica sólida cujo o núcleo é um comprimido que passou por um processo de revestimento com açúcar e corante (drageamento).
COMPRIMIDOS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA OU MODIFICADA: São formas farmacêuticas que não liberam imediatamente todo o fármaco, fazendo-o de	COMPRIMIDO TAMPONADO: Comprimido revestido por uma película protetora de hidróxido de alumínio ou hidróxido de magnésio, permitindo a utilização deste



forma gradual e contínua em diferentes tempos e locais.	medicamento por pessoas que sofram de gastrite ou úlcera. (ex.: AAS tamponado)
COMPRIMIDOS EFERVESCENTES: Comprimido não revestido em cuja composição existe geralmente um ácido e um carbonato ou bicarbonato capaz de reagir rapidamente em presença de água libertando gás carbônico. Destina-se a ser dissolvido ou disperso em água antes da administração.	COMPRIMIDO MASTIGÁVEL: Na maioria das vezes não são revestidos. A sua forma é estabelecida de tal modo que vai permitir a liberação lenta e uma ação local ou pelas paredes do trato gástrico. Desintegram suavemente na boca com ou sem mastigação, sendo preparados por granulação úmida e compressão, utilizando-se graus mínimos de dureza
COMPRIMIDO SUBLINGUAL: Não são revestidos. Preparados com excipiente de imediata dissolução: glicose. Possível para fármacos que são absorvidos pela rede vascular sublingual.	COMPRIMIDO VAGINAL: Forma farmacêutica destinada à aplicação no canal vaginal. A libertação do princípio ativo é feita por desagregação do veículo que é constituído por um pó higroscópico.

ATENÇÃO

Somente comprimidos SULCADOS poderão ser partidos. O SULCO no comprimido indica onde se pode parti-lo. Portanto, se temos 1 sulco, podemos partir em duas partes e se tiver 2 sulcos, podemos partir em 4 partes. Comprimidos de liberação controlada ou revestidos sem sulco não deverão ser triturados, quebrados ou divididos.

Ano: 2018

Banca: Prefeitura de Fortaleza - CE

Órgão: Prefeitura de Fortaleza - CE

Dentre as formas farmacêuticas abaixo, assinale a considerada mais estável.

- A) Suspensão.
- B) Pomadas.
- C) Cremes.
- D) Comprimidos.

Resposta

Memorize que a forma mais estável é o comprimido, visto ser a compressão da mistura de pós, contendo fármaco e adjuvante.

Alternativa: D.

CÁPSULAS



Preparações de consistência sólida, constituídas por um invólucro duro ou mole, de forma e capacidade variáveis, que contêm uma quantidade de princípio ativo que normalmente se usa de uma só vez.

Tem forma cilíndrica ou ovóide e é formado por duas partes que se encaixam, que devem ser soldadas e, se destinam a conter substâncias medicinais sólidas, pastosas ou líquidas.

Geralmente o invólucro é feito de gelatina (cápsula dura) ou de gelatina adicionada de emolientes como glicerina e sorbitol (cápsula mole ou elástica), este pode ainda ser opaco ou transparente e corado ou incolor.

OBS: As pomadas que contêm água são mais sujeitas ao desenvolvimento microbiano, sendo assim, necessitam da adição de conservantes.

PÍLULA

Preparações farmacêuticas pequenas de consistência firme, sensivelmente esférica. Destinam a serem deglutidas sem mastigar. Podem ser GastroSolúvel ou GastroResistente. A especialidade médica que mais utiliza: ginecologia (anticoncepcionais).

GRÂNULOS

Constituídos por substâncias medicamentosas associadas a açúcar e/ou adjuvantes, cujo conjunto tem aspecto homogêneo.

Prepara-se umedecendo-se o pó ou mistura de pós desejada, passa-se a massa umedecida por uma tela que produz os grânulos no tamanho desejado. Podem ser revestidos ou efervescentes. As especialidades médicas que mais a utilizam são: a gastroenterologia e a cardiologia.

PÓS

Mistura de fármacos e/ou substâncias químicas finamente divididas e na forma seca. Obtidos por pulverização de substâncias ressecadas a mais baixa temperatura possível não devendo ultrapassar os 45°C. Administrados por via tópica, oral e parenteral.

SUPOSITÓRIOS

Formas farmacêuticas destinadas à inserção na via de administração retal no qual, amolecem, se dissolvem e exercem efeitos sistêmicos ou localizados. São preparações farmacêuticas sólidas com formato adequado para introdução no reto, devendo fundir à temperatura do organismo ou dispersar em meio aquoso. Podem ter efeito local: Anti-hemorroidais, Laxativos, anestésicos, antiinflamatório (mesalazina – antiinflamatório gastrointestinal) ou Sistêmico: Analgésicos, Anti-reumáticos, Antitérmicos, Antieméticos, Antigripais.

ÓVULOS

Preparações farmacêuticas sólidas, com o formato adequado, para a aplicação vaginal; devendo dispersar ou fundir à temperatura do organismo.

Preparações de forma ovóide com consistência sólida, destinadas à serem introduzidos na vagina.



Obtidos por incorporação de princípios medicamentosos em excipientes hidrodispersíveis, como a glicerina gelatinosa, e menos vezes em excipientes lipofílicos.

Via de administração: Vaginal.

PASTILHA

Preparações farmacêuticas sólidas, de formato variado, contendo substâncias aromatizantes, constituída por grande quantidade de açúcar e mucilagens associadas a princípios medicamentosos. Destinada a se dissolver na cavidade bucal, em pelo menos, 15 minutos.

FORMAS FARMACÊUTICAS SEMI-SÓLIDAS

POMADAS: Preparações de consistência semissólidas, de aspecto homogêneo, para aplicação na pele ou em certas mucosas (nasal, vaginal, ocular, anal), com a finalidade de exercerem uma ação local ou de promoverem a penetração percutânea dos princípios medicamentosos.

Tem ação emoliente ou protetora.

Pomadas mantêm-se fixas no local de aplicação, devido a sua adesividade, são agentes hidratantes muito eficazes e possibilitam a máxima ação terapêutica do fármaco incorporado, se adaptam as cavidades mucosas e a superfície da pele.

As pomadas que contém água são mais sujeitas ao desenvolvimento microbiano, sendo assim, necessitam da adição de conservantes.

CREMES: são emulsões semissólidas contendo substância medicamentosa, dissolvida ou suspensa na fase aquosa ou oleosa. A desvantagem é que possuem efeitos mais lentos e intensos que as pomadas.

UNGUENTOS: São pomadas mais resistentes que contém, além da base, uma resina. São utilizados quando se pretende um maior tempo de atuação e um efeito de proteção nas superfícies externas sem elasticidade.

Vantagem é que o unguento sofre menos alterações que as pomadas, além de conferir uma consistência maior.

EMPLASTRO: Destinado a manter o princípio ativo em contato com a pele, atuando como protetor ou como agente queratolítico. Os emplastros diferem das pomadas, pela finalidade terapêutica a que se destinam. São empregados pela sua adesividade e o fato de imobilizar áreas da pele.

FORMAS FARMACÊUTICAS LÍQUIDAS



SUSPENSÕES: Forma farmacêutica líquida com partículas sólidas dispersas em um veículo líquido, no qual as partículas não são solúveis, por isso, precisa agitar antes de usar.

Suspensões: preparações geralmente líquidas, constituídas de um ou vários princípios sólidos sob a forma de finas partículas em meio dispersante.

VANTAGENS	DESvantagens
Melhoram a estabilidade de fármacos instáveis na forma de solução, mas estáveis na forma de suspensão. Partículas insolúveis têm menor capacidade de entrar em contato com as papilas gustativas do que o fármaco em solução. Forma farmacêutica líquida de fácil deglutição e indicada para crianças e idosos que têm dificuldade de deglutir cápsulas e comprimidos. Permite administração de altas doses do fármaco; Permite ajuste de dose pelo volume a ser administrado (relação dose x peso corporal); Possibilidade de injeções intramusculares para liberação lenta e ação prolongada.	Sistema instável: partículas sofrem sedimentação exigindo agitação para a uniformização das partículas antes do uso.

SOLUÇÕES: Misturas homogêneas de duas ou mais substâncias, resultando em um produto final com uma única fase, de aspecto límpido.

- ✓ Solvente Maior quantidade
- ✓ Solute Menor quantidade
- ✓ Contém uma ou mais substâncias ativas dissolvidas em água ou em um sistema água-co-solvente.
- ✓ Podem conter adjuvantes farmacotécnicos para prover maior estabilidade (antioxidantes, conservantes) e/ou palatabilidade (edulcorantes, flavorizantes).

VANTAGENS:	DESvantagens:
Rapidez de absorção no trato gastrointestinal (em relação às cápsulas e comprimidos); Facilidade de deglutição (adequado para idosos e crianças); Homogeneidade na dose (melhor que suspensão independente de agitação); Flexibilidade de doses.	Dificuldade de acondicionamento e transporte; Apresentam menor estabilidade físico-química e microbiológica, do que as formas sólidas; Solubilização realça o sabor do fármaco, para princípios ativos com sabor desagradável; Difícil acesso ao sistema de medida de volume uniforme

XAROPES: Preparações farmacêuticas aquosas e límpidas que contêm um açúcar como a sacarose em concentrações próxima da saturação, formando uma solução hipertônica.



Forma farmacêutica líquida resultante da mistura de água e açúcar, podendo conter também flavorizantes/aromatizantes(morango, framboesa).

Preparação aquosa contendo açúcares que lhe dá uma consistência própria, assegura a sua conservação e mascara as características organolépticas desagradáveis de princípios ativos nela contido.

VANTAGENS: Possibilidade de correção de sabor (efeito edulcorante). Boa conservação (formulação auto-preservante).

DESVANTAGENS: Restrição de uso em diabéticos.

EDULITO: São formas farmacêuticas para uso oral edulcorada isenta de sacarose, podendo ser soluções ou dispersões farmacêuticas;

Também conhecido como “Xarope sem Açúcar ou Xarope para Diabéticos”.

São utilizados para substituir xarope clássico na forma de veículo.

ELIXIR: São soluções alcoólicas medicamentosas para uso oral. Apresentam-se claras, edulcoradas e flavorizadas.

VANTAGENS: Adequado para fármacos insolúveis em água, mas solúveis em misturas hidroalcoólicas.

DESVANTAGENS: Menos doce e menos viscoso que os xaropes.

EMULSÕES: Sistemas heterogêneos, de aspecto leitoso, constituído por um líquido imiscível intimamente disperso num outro líquido sob a forma de gotículas por ação de um agente tensoativo (Agente Emulsivo).

- ✓ Destinadas tanto ao uso interno como ao uso externo;
- ✓ Possibilidade de mistura de substância imiscíveis;
- ✓ Mascaramento de odor e sabor;
- ✓ Influência na biodisponibilidade de fármacos.

COLUTÓRIOS: Forma farmacêutica líquida viscosa que se destina à aplicação tópica sobre as gengivas e partes internas da boca, deve apresentar, além de estabilidade adequada, sabor agradável. Formas farmacêuticas viscosas que visam o tratamento da gengiva e parte interna da boca.

FORMAS FARMACÊUTICAS ESPECIAIS

AEROSSOIS

Suspensão de partículas líquidas ou sólidas de tamanho tão pequeno que flutuam temporariamente no ar ou em outros gases.



Embora existam aerossóis em estado natural, no campo médico são obtidos através da nebulização de medicamentos líquidos

Um aparelho nebulizador serve para transformar uma preparação líquida em aerossol.

SPRAYS

São semelhantes aos aerossóis, mas o diâmetro da partícula é maior (0,5 micrômetro), podem ser considerados “nevoeiros molhantes”.

AMPOLAS

Recipiente fechado hermeticamente, destinado ao armazenamento de líquidos estéreis para uso por via parenteral e cujo conteúdo é utilizado em dose única.

Fraco-ampola: Recipiente normalmente de formato tubular, para o acondicionamento de medicamentos administrados por via parenteral, lacrado com material flexível que deve ser perfurado para a administração do medicamento.

São tubos de vidro ou plástico, colorido ou incolor, ou pequenos frascos seladas, podem conter líquido ou pó.

ADESIVOS TRANSDÉRMICOS

Sistema destinado a produzir um efeito sistêmico pela difusão do(s) princípio(s) ativo(s) numa velocidade constante, por um período de tempo prolongado.

FILME

Forma farmacêutica sólida que consiste de uma película fina e alongada, contendo uma dose única de um ou mais princípios ativos, com ou sem excipientes.

IMPLANTE

Forma farmacêutica sólida estéril contendo um ou mais princípios ativos e de tamanho e formato adequados para ser inserido em um tecido do corpo, a fim de liberar o(s) princípio(s) ativo(s) por um período prolongado de tempo. É administrado por meio de um injetor especial adequado ou por incisão cirúrgica

Ano: 2016

Banca: CESPE

Órgão: POLÍCIA CIENTÍFICA - PE

No que se refere a formas farmacêuticas de uso oral, assinale a opção correta.

- A) Comprimidos revestidos podem ser utilizados para se evitar o efeito de primeira passagem.
- B) As cápsulas são formas farmacêuticas exclusivas para a administração de substâncias em pó.



- C) Comprimidos são formas farmacêuticas inadequadas para a veiculação de fármacos pouco solúveis no conteúdo gástrico.
- D) Em geral, fármacos administrados em solução aquosa são absorvidos mais rapidamente do que aqueles administrados em forma sólida.
- E) Soluções são preparações nas quais o fármaco se encontra finamente dividido em um veículo adequado.

Resposta

- a) ERRADA. Continua com o efeito da primeira passagem.
- b) ERRADA. Também podem ser líquido.
- c) ERRADA. Exatamente o oposto.
- d) CERTA.
- e) ERRADA. São misturas homogêneas de duas ou mais substâncias, resultando em um produto final com uma única fase, de aspecto límpido.

Alternativa: D

Ano: 2015

Banca: INSTITUTO AOCP

Órgão: EBSERH

Assinale a alternativa que apresenta somente formas farmacêuticas sólidas.

- A Emulsão e creme.
- B Óvulos e supositórios.
- C Colutório e emplasto.
- D Elixir e gel.
- E Suspensão e óleo.

Resposta

São fórmulas sólidas:

COMPRIMIDOS

CÁPSULAS

PÍLULAS

GRÂNULOS

PÓS

SUPOSITÓRIOS

ÓVULOS

PASTILHAS

GOMA MEDICAMENTOSA

Alternativa: B



Ano: 2016

Banca: INSTITUTO AOCP

Órgão: EBSERH

Assinale a alternativa correta sobre as formas farmacêuticas semissólidas.

A Os cremes devem ser evitados quando se deseja proteger a pele ou as mucosas contra produtos químicos ou físicos irritantes no ambiente.

B A escolha da base para as formas farmacêuticas semissólidas independe da ação ou efeito desejado.

C A glicerina pode ser adicionada como umectante às bases para pomadas que contém água, com a finalidade de acelerar a evaporação da água.

D As pomadas que contém água são mais sujeitas ao desenvolvimento microbiano, sendo assim, necessitam da adição de conservantes.

E As formas farmacêuticas sólidas são ineficazes quando se deseja um efeito sistêmico do medicamento.

Resposta

a) ERRADA. Oposto. Cremes podem fazer a proteção da pele.

b) ERRADA. [...] semissólidas ~~independe~~ da ação ou efeito desejado.

c) ERRADA. Glicerina não colabora na evaporação.

d) CERTA.

e) ERRADA. Serão absorvidas, após efeito da primeira passagem e também fornecerão efeito sistêmico.

Alternativa: D.

Ano: 2017

Banca: Quadrix

Órgão: SEDF

A respeito da compatibilidade entre as formas farmacêuticas e as diferentes vias de administração de medicamentos, julgue o próximo item.

Pomadas são formas farmacêuticas gordurosas compatíveis para aplicação tanto na pele quanto em mucosas externas, como as dos olhos, do nariz, da vagina e do ânus.

Resposta

Exato. Serve de revisão.

Alternativa: Certa.



TRANSMISSÃO NORADRENÉRGICA

Apresenta efeito **SIMPATOMIMÉTICO**, ou seja, seus efeitos são semelhantes ao fisiológico do Sistema Nervoso Simpático. Compreendem as catecolaminas que contêm um grupamento catecol (anel aromático ligado a duas hidroxilas) e contêm amina em sua cadeia lateral.

Do ponto de vista farmacológico, as catecolaminas mais importantes são:

- A **noradrenalina** atua principalmente como neurotransmissor, por ser liberada em grande quantidade pelo SNC e em menor quantidade como hormônio liberado pela medula suprarrenal.
- A **adrenalina** atua principalmente como hormônio (pela medula suprarrenal) e em menor quantidade como neurotransmissor liberado pelo SNC.
- A **dopamina** é importante não só devido sua função neurotransmissora, mas também por ser precursora da noradrenalina e adrenalina.

Os principais efeitos da ativação dos receptores são os seguintes:

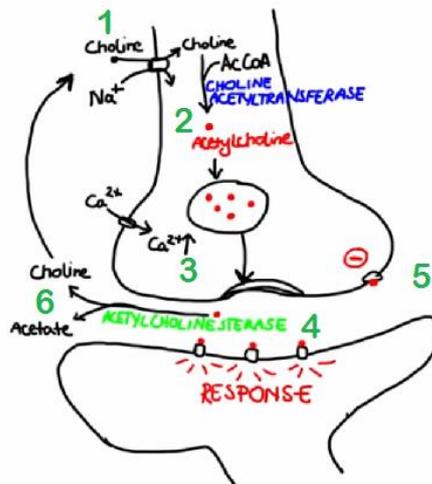
- **Receptores α_1** : vasoconstrição, relaxamento da musculatura lisa gastrointestinal, secreção salivar e glicogenólise hepática.
- **Receptores α_2** : inibição da liberação de transmissores (incluindo a liberação de norepinefrina e acetilcolina pelos nervos autônomos), agregação plaquetária, contração do músculo liso vascular, da liberação de insulina .
- **Receptores β_1** : aumento da frequência e da força de contração cardíacas, hipertrofia cardíaca tardia .
- **Receptores β_2** : broncodilatação, vasodilatação, relaxamento da musculatura lisa visceral, glicogenólise hepática e tremores musculares .
- **Receptores β_3** : lipólise e termogênese; relaxamento do músculo detrusor da bexiga.



TRANSMISSÃO COLINÉRGICA

Descrevemos aqui os diferentes tipos de receptores da acetilcolina (ACh) e suas funções, bem como a síntese e a liberação de ACh.

A neurotransmissão colinérgica pode ser dividida em 6 etapas:



1. A proteína colina entra no neurônio pré-sináptico através de um canal iônico, juntamente com íon Na^+ ;
2. A colina se une a uma Coenzima-A (CoA) através da colina-acetiltransferase, formando a acetilcolina que fica armazenada numa vesícula pré-sináptica;
3. O influxo de Ca^{2+} faz com que a vesícula de acetilcolina seja liberada na fenda pré-sináptica, ejetando acetilcolina;
4. A ligação de acetilcolina com os neurorreceptores dos neurônios pós-sinápticos gera uma resposta colinérgica neles;
5. Parte da acetilcolina liberada se liga a receptores no próprio neurônio pré-sináptico inativando a liberação de acetilcolina (feedback negativo);
6. O restante da acetilcolina do meio extracelular é degradada pela acetilcolinesterase em acetato e colina, reiniciando o ciclo



A transmissão colinérgica envolve os receptores muscarínicos e nicotínicos:

Há três tipos principais de receptores muscarínicos:

– **Receptores M1** (“neurais”), que produzem a excitação lenta dos gânglios. Apresenta maior atividade no sistema urinário; aumenta influxo de cálcio.

– **Receptores M2** (“cardíacos”), que provocam a diminuição da frequência cardíaca e da força de contração (principalmente dos átrios).

Apresentam maior atividade no sist. cardiovascular; aumenta influxo de potássio;

– **Receptores M3** (“glandulares”), que são responsáveis por fenômenos como secreção, contração dos músculos lisos das vísceras e relaxamento vascular.

Apresenta maior atividade nas glândulas sudoríparas e lacrimais; aumenta influxo de cálcio.

Todos os receptores muscarínicos são ativados pela acetilcolina e bloqueados pela atropina.

Ano: 2014

Banca: CONSULPLAN

Órgão: MAPA

O medicamento que se liga a receptores muscarínicos, evitando a sua ativação, é o(a)

- a) atropina.
- b) propranolol.
- c) fentolamina.
- d) norepinefrina.

Resposta

Na sequência da teoria para treinar! O antagonista dos receptores muscarínicos é a ATROPINA.



Alternativa: A.

Os **agonistas muscarínicos**, tomados como um grupo, são frequentemente denominados **PARASSIMPATICOMIMÉTICOS**, porque os principais efeitos que produzem no animal inteiro se assemelham aos resultantes da estimulação parassimpática.

Compostos importantes compreendem a acetilcolina, o carbacol, a metacolina, a muscarina e a pilocarpina. O principal uso é no tratamento do glaucoma (especialmente a pilocarpina).

- **Efeitos cardiovasculares:** Estes incluem diminuição da frequência e débito cardíacos.
- **Efeitos sobre a musculatura lisa:** O músculo liso geralmente se contrai em uma resposta direta aos agonistas muscarínicos. A atividade peristáltica do trato gastrointestinal aumenta, o que pode causar dor em cólica, e a bexiga e o músculo liso dos brônquios também se contraem.
- **Efeitos sobre as secreções sudorípara, lacrimal, salivar e brônquica:** Essas secreções resultam da estimulação de glândulas exócrinas. O efeito combinado da secreção brônquica com a constrição dos brônquios pode interferir na respiração.
- **Efeitos oculares:** Esses efeitos são clinicamente importantes. Os nervos parassimpáticos que se dirigem para os olhos inervam o músculo constritor da pupila, cujas fibras estão dispostas concêntricamente na íris, e o músculo ciliar, que ajusta a curvatura do cristalino.

Além desses efeitos periféricos, os agonistas muscarínicos capazes de penetrar na barreira hematoencefálica produzem efeitos centrais acentuados como resultado da ativação principalmente dos receptores M1 do cérebro. Esses efeitos incluem tremores, hipotermia e aumento da atividade locomotora, bem como melhora da cognição.

Os compostos mais importantes dos **antagonistas dos receptores muscarínicos** são a atropina, a escopolamina, o ipratrópio e a pirenzepina.

Os principais efeitos da atropina são:

- **Inibição de secreções**



As glândulas salivares, lacrimais, brônquicas e sudoríparas são inibidas por doses muito baixas de atropina, e essa inibição deixa a pele e a boca desconfortavelmente secas. A secreção gástrica é apenas discretamente reduzida. A depuração mucociliar que ocorre no interior dos brônquios é inibida, de modo que secreções residuais tendem a se acumular nos pulmões. O ipratrópio não provoca esse efeito.

- **Efeitos sobre a frequência cardíaca**

A atropina causa taquicardia por meio do bloqueio dos receptores muscarínicos cardíacos.

- **Efeitos oculares**

A administração de atropina torna a pupila dilatada (midríase) e não responsiva à luz. O relaxamento do músculo ciliar causa paralisia de acomodação (cicloplegia); por esse motivo, a visão para perto fica comprometida. A pressão intraocular pode subir; embora isso não seja importante para os indivíduos normais, pode ser problemático para os pacientes que sofrem de glaucoma de ângulo estreito.

- **Efeitos sobre o trato gastrointestinal**

A atropina inibe a motilidade gastrointestinal, mas essa inibição ocorre somente com doses maiores que as que desencadeiam os outros efeitos listados, e não é completa. Isso acontece porque os transmissores excitatórios, com exceção da ACh, são importantes para o funcionamento normal do plexo mioentérico.

- **Efeitos sobre o SNC**

A atropina produz principalmente efeitos excitatórios no SNC. Em doses baixas, causa leve inquietação; já doses mais altas provocam agitação e desorientação.

Os receptores nicotínicos, por sua vez, são do tipo canais iônicos dependentes de ligantes, e são subdivididos em:

- Nm: atua na contração muscular
- Nn: atua na propagação do estímulo nervoso

Ano: 2013

Banca: CESPE



Órgão: TRT - 10ª REGIÃO (DF e TO)

Um trabalhador rural de vinte e cinco anos de idade foi atendido em emergência hospitalar queixando-se de salivação abundante, dispneia, diarreia e lacrimejamento, sintomas que, segundo o paciente, perduravam havia quatro horas e que haviam aparecido após exposição a produto utilizado para pulverizar praga de insetos em lavoura.

Considerando esse caso clínico, julgue o item.

Os sintomas apresentados pelo paciente classificam-se como nicotínicos.

Resposta

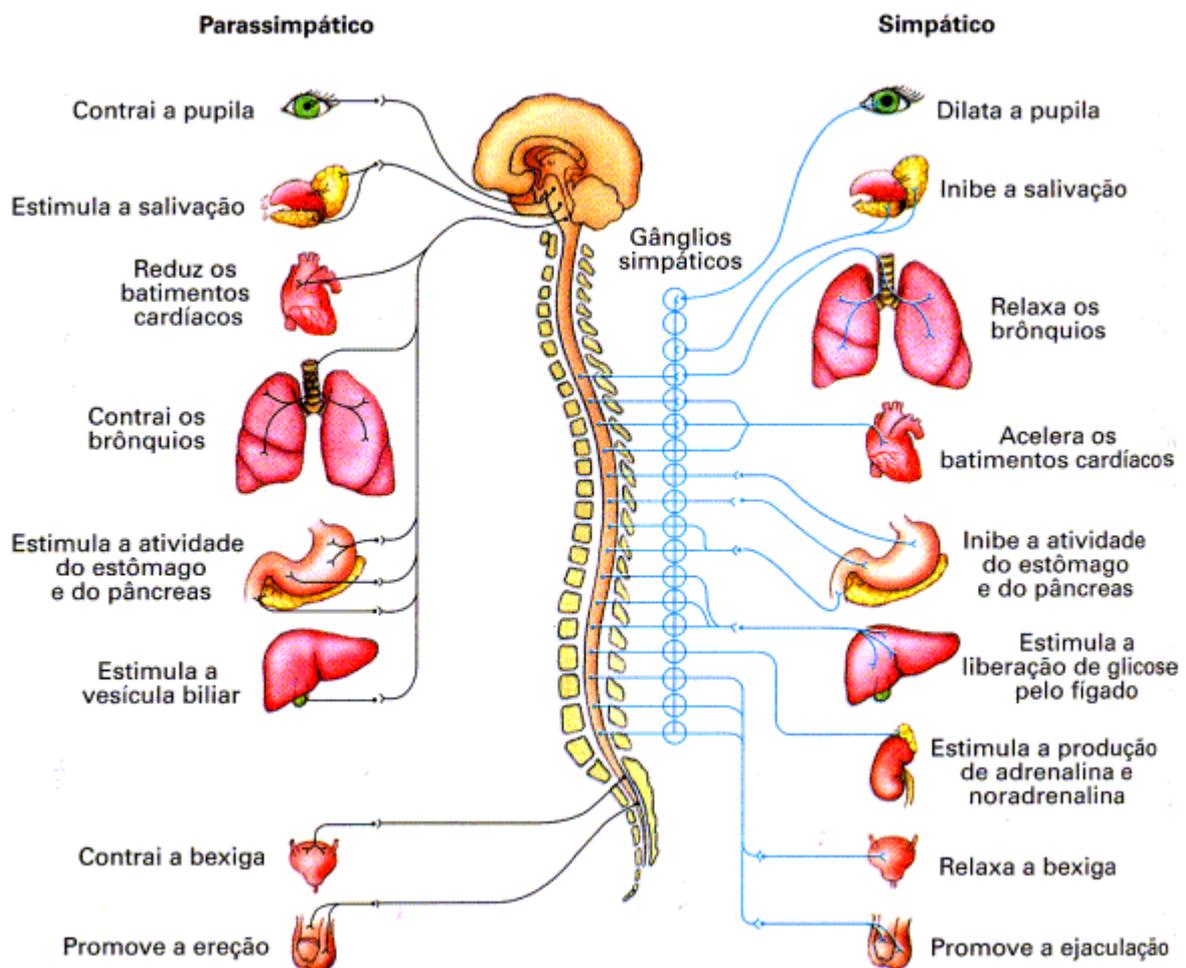
Os sintomas nicotínicos manifestam exatamente ao contrário. São os receptores muscarínicos que atuam, desta forma, sobre a salivação abundante, dispneia, diarreia e lacrimejamento.

Alternativa: Errada.

Resumindo:

Os efeitos parasimpatomimético e simpatomimético simulam as mesmas ações dos Sistemas Parassimpático e Simpático, como abaixo:





VIAS DE ADMINISTRAÇÃO

A escolha da via de administração é influenciada por:

- Custo;
- Características do fármaco;
- Características do efeito desejado;
- Forma farmacêutica pretendida;
- Características do paciente;
- Adequabilidade / facilidade / praticidade;
- Necessidade específica do tratamento.



Com relação às **VIAS DE ADMINISTRAÇÃO**, há diversas, e faremos a seguinte divisão

ENTERAL: diretamente associada ao sistema digestório. Ex. Oral, sublingual, retal.

Atenção: Há divergências na literatura quanto a via sublingual e retal, visto que são absorvidos diretamente por capilares locais e não sofrem efeito da primeira passagem.

PARENTERAL: qualquer outra via que não faça uso do sistema digestório.

- **PARENTERAL DIRETA:** endovenosa, intramuscular, subcutânea, intratecal, intraperitoneal, etc.
- **PARENTERAL INDIRETA:** tópica, cutânea, inalatória, conjuntival, gênito-urinária.

(INSTITUTO AOCP – EBSEH – 2017) **Qual das vias de administração de fármacos é considerada enteral?**

- a) endovenosa
- b) oral
- c) intramuscular
- d) subcutânea
- e) intra-arterial

Resposta

Para ser considerado via enteral, é necessário utilizar-se do trato gastrointestinal para a **administração, logo, a via oral, dentre essas, é a resposta.**

Alternativa: B

(FEPESE – SES – 2017) **Com relação à via de administração de medicamentos, relacione as colunas abaixo:**

Coluna 1 Via

1. Subcutânea
2. Endovenosa
3. Intradérmica
4. Intramuscular

Coluna 2 Característica

- () absorção mais rápida do que as outras vias.
- () indicada para medicamento que necessita de absorção lenta e contínua.



() método de aplicação em “Z” para administração de medicamentos.

() hipodermóclise.

() raramente é usada para tratamento.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo.

a) 1 2 3 4 1

b) 2 1 2 1 3

c) 2 1 4 1 3

d) 2 1 4 3 3

e) 2 2 1 4 3

Resposta

(ENDOVENOSA) absorção mais rápida do que as outras vias.

(SUBCUTÂNEA) indicada para medicamento que necessita de absorção lenta e contínua.

(INTRAMUSCULAR) método de aplicação em “Z” para administração de medicamentos.

(SUBCUTÂNEA) hipodermóclise.

(INTRADÉRMICA) raramente é usada para tratamento.

Alternativa: C

(CONSULPLAN– TRF 2ª REGIÃO – 2017) **A via intradérmica, uma das vias de administração de medicamentos, consiste na aplicação de soluções:**

a) Na epiderme que é a camada mais superficial da pele.

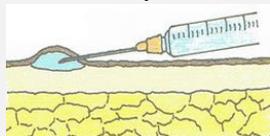
b) Na derme que está localizada entre o tecido subcutâneo e o músculo.

c) Na epiderme que está localizada entre a derme e o tecido subcutâneo.

d) Na derme que está localizada entre a epiderme e o tecido subcutâneo.

Resposta

A medicação intradérmica, como o nome indica, é realizada na derme, localizada entre a epiderme e o tecido cutâneo (veja a imagem).

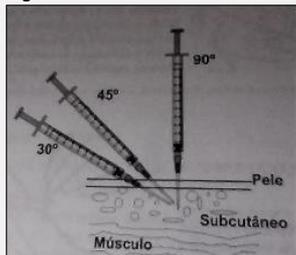


Esta via proporciona uma lenta absorção das vacinas administradas.

Alternativa: D.



(CONSULPLAN– TRF 2ª REGIÃO – 2017) **Observe a figura que mostra as três angulações diferentes formadas pelas agulhas em relação à pele que, geralmente, são utilizadas para a administração de um medicamento pela via subcutânea.**



(desculpe a má qualidade da imagem, mas era esta que estava na questão e optei por mantê-la na íntegra)

Assinale a correlação mais adequada da angulação da agulha que pode ser utilizada de acordo com o biotipo do paciente, considerando o uso de uma agulha 13 mm X 4,5 mm ou 10 mm X 5 mm:

- a) 30°: indivíduos obesos; 45°: indivíduos com peso normal; 90°: indivíduos magros.
- b) 30°: indivíduos magros; 45°: indivíduos com peso normal; 90°: indivíduos obesos.
- c) 30°: não se aplica; 45°: indivíduos magros e com peso normal; 90°: indivíduos obesos.
- d) 30°: indivíduos magros e com peso normal; 45°: não se aplica; 90°: indivíduos obesos.

Resposta

Pense assim: quando menos gordura tem o indivíduo maior a chance de se ultrapassar a camada de gordura e se atingir o músculo. Logo, quanto mais magro, menor deve ser a angulação. Sendo assim:

30º para indivíduos mais magros, 45º para indivíduos com peso normal e 90º para indivíduos obesos.

Alternativa: B

(INSTITUTO AOCP – EBSEH – 2015) **Para a punção de acesso venoso periférico em adultos com finalidade de soroterapia intravenosa, é correto afirmar que:**

- a) o cateter deve ser introduzido com o bisel voltado para baixo em um ângulo de aproximadamente 30°.
- b) o cateter deve ser introduzido com o bisel voltado para baixo, independente do ângulo de inserção.



- c) o cateter deve ser introduzido com o bisel voltado para cima em um ângulo exato de 90°.
- d) o cateter deve ser introduzido em um ângulo de aproximadamente 90°, independente da posição do bisel.
- e) o cateter deve ser introduzido com o bisel voltado para cima em um ângulo de aproximadamente 30°.

Resposta

O bisel do cateter deve estar voltado PARA CIMA e o ângulo de punção pode variar de 10 a 45 graus, visto a profundidade da veia.

Alternativa: E.

(CONSULPLAN– TRF 2ª REGIÃO – 2017) **A via intramuscular é muito utilizada para a administração de medicamentos por ter rápida velocidade de absorção da solução administrada, perdendo apenas para a via endovenosa. Sobre a região ventroglútea utilizada para a administração de medicamentos pela via intramuscular, assinale a afirmativa INCORRETA:**

- a) O músculo ventroglúteo corresponde ao glúteo médio.
- b) O nervo mais importante nesta região corresponde ao nervo femoral.
- c) É um músculo recomendado para a injeção de volumes maiores que 2 ml.
- d) O músculo ventroglúteo situa-se em local profundo e afastado de nervos importantes.

Resposta

- a) CORRETA.
- b) ERRADA. A região ventroglútea é livre de vasos ou nervos importantes e seu tecido subcutâneo apresenta menor espessura, se comparado a outros músculos utilizados para IM.
- c) CORRETA. Veja os volumes máximos a serem administrados em adultos por via intramuscular.

Deltoide	Ventroglúteo	Dorsoglúteo	Vasto lateral
1 mL	4 mL	4 mL	4 mL

- d) CORRETA. Por isso é considerada cientificamente como a mais segura para aplicação intramuscular.

Alternativa: B.



(COPERVE – UFSC – 2018) Antes de administrar o medicamento, o profissional de Enfermagem deve observar algumas regras básicas, como o medicamento certo, a dose certa, a via certa, a hora certa, o paciente certo, a forma certa, a orientação certa, o monitoramento certo e o registro certo. A esse respeito, associe os locais listados na coluna 1 aos locais relacionados à aplicação de medicamento por via intramuscular da coluna 2 e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

Coluna 1

1. Quadrante superior lateral do glúteo
2. Anterolateral da coxa, terço médio
3. Hochstetter
4. Aproximadamente 4 cm abaixo do acrômio

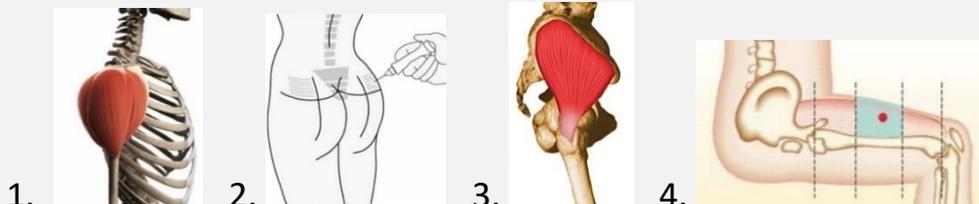
Coluna 2

- () Deltoide
 - () Dorsoglúteo
 - () Ventroglúteo
 - () Vasto lateral
- a) 4 – 1 – 2 – 3
 - b) 1 – 4 – 3 – 2
 - c) 3 – 2 – 1 – 4
 - d) 4 – 1 – 3 – 2
 - e) 3 – 1 – 4 – 2

Resposta

Vamos localizar cada local:

1. **Deltoide:** aproximadamente 4cm abaixo do acrômio.
2. **Dorsoglúteo:** quadrante superior lateral do glúteo.
3. **Ventroglúteo:** Hochstetter: correspondente ao glúteo médio.
4. **Vasto lateral:** anterolateral da coxa, terço médio



Alternativa: D.

Já ouviu falar da Hipodermólise?

Trata-se de uma alternativa que permite a **infusão LENTA** no tecido subcutâneo de grandes volumes, através da punção de 30 a 45 graus, quando outras vias estiverem comprometidas, como impossibilidade de administração por via oral, nem endovenosa.

Compatível com hidratação, furosemida, opioides, por exemplo. Regiões recomendadas: deltoideana, abdominal, anterior do tórax.

Alguns riscos desta terapia são edema local, dor, endurecimento, necrose e eritema ao redor da inserção do cateter.

(VUNESP – IMESC – 2013) **Na administração de injeções por via intramuscular em pacientes adultos idosos, com pouca massa muscular, para minimizar a dor, a irritação local da pele e impedir a saída do medicamento, de acordo com o Conselho Regional de Enfermagem (COREN-SP), a técnica atualmente recomendada é chamada de:**

- a) Hochstetter
- b) modelo geométrico
- c) método em Z (Z-track).
- d) hipodermólise.
- e) ventroglútea

Resposta

A hipodermólise é uma alternativa para infusão de volumes maiores quem não está com rede venosa adequada ou, ainda, a pessoas com pouca massa muscular, principalmente idosos.

Alternativa: D.

CLASSES DE DROGAS

DROGAS VASOATIVAS

Geram efeitos vasculares, cardíacos, periféricos ou pulmonares, direta ou indiretamente, e sua resposta é de curta duração e dose-dependente. Vamos ver algumas delas:



Objetivam a melhora da perfusão tecidual através da ação no Débito Cardíaco:

$$DC = VS \text{ (volume sistólico)} \times FC \text{ (frequência cardíaca)}$$

Exercem ação:

1. SIMPATOMIMÉTICA:

- **Noradrenalina:**

Tem função de aumentar a resistência periférica, com efeito sobre receptores α_1 . Em infusão sanguínea deve ser usada nos casos de choque com hipotensão persistente.

Efeito inotrópico e vasoconstrição. Utilizar, preferencialmente em acesso venoso central e em bomba de infusão.

(UEM – UEM – 2017) **Qual a indicação para uso de noradrenalina?**

- a) sedação
- b) analgesia
- c) hipoglicemia
- d) hipertensão
- e) hipotensão

Resposta

A noradrenalina gerará efeito inotrópico e vasoconstrição, logo, é indicado para hipotensão severa.

Alternativa: E.

- **Dopamina:** uma droga, vários receptores. Induz efeito hemodinâmico por estimular receptores alfa, β e dopa.

É um agente inotrópico de ação direta que estimula os receptores beta do coração. Produz também efeito antiarrítmico e vasodilatador brando. Está indicado no tratamento a curto prazo da descompensação cardíaca.

Lembre-se que a DOPA é um neurotransmissor, precursor natural da adrenalina e da noradrenalina.



Ação varia com a dose:

* 0,5 a 3µg/Kg/min (ação dopaminérgica): vasodilatação renal, mesentérica, coronária e cerebral.

* Entre 3 -10µg/Kg/min (β-adrenérgica): inotropismo positivo pois aumenta DC, retorno venoso e diminui a resistência vascular periférica.

* superior 10µg/Kg/min (alfa-adrenérgico) : vasoconstrição sistêmica, aumento da PA.

- **Dobutamina:** tem ação apenas sobre receptores β₁, aumentando o débito com discreto aumento da frequência. Não interfere na vascularização renal.

2. VASODILATADOR: Nitroglicerina, Nitroprussiato de sódio.

(UFMA – UFMA – 2016) **Sobre o nitroprussiato de sódio, podemos afirmar que é uma droga:**

- a) vasopressora
- b) vasoconstrictora
- c) diurética
- d) anticolinérgica
- e) analgésica

Resposta

O Nitroprussiato é um potente vasodilatador (vasopressor) indicado, por exemplo, para hipertensão arterial refratária e emergências hipertensivas.

Alternativa: A.

(INSTITUTO AOCP – EBSEH – 2015) **Paciente, 52 anos, sexo feminino, deu entrada no pronto atendimento com queixa de cefaleia intensa de início súbito e escotomas visuais. Durante a verificação de sinais vitais, aferiu-se PA de 210/150 mmHg, tendo sido prescrito nitroprussiato de sódio. Assinale a alternativa correspondente ao cuidado de enfermagem importante na administração dessa droga.**



- a) Administração da droga pura em bólus.
- b) Adicionar metoclopramida à solução para prevenção de vômitos.
- c) Utilização de equipo macrogotas em vazão livre para administração.
- d) A aferição de pressão arterial deverá ocorrer exclusivamente no início da infusão da droga e após seu término.
- e) Utilização de frasco de infusão protegido da luz para garantia de estabilidade da solução.

Resposta

O nutroprussiato de sódio jamais deve ser administrado em bolus já que há risco de hipotensão irreversível, por isso a necessidade de se utilizar bomba de infusão para sua administração controlada. A diluição deverá ser com soro glicosado 5% e, por ser foto sensível, o frasco deve ser protegido ou revestido com material radiopaco. O monitoramento da pressão arterial der constante.

Alternativa: E.

ANTIBIÓTICOS

A classe de fármacos designadas como antimicrobianos engloba uma gama de subtipos que inclui: antibacterianos, antivirais, anti-helmínticos, antiprotozoários, antifúngicos.

Antibiótico é, portanto, uma substância que tem capacidade de interagir com microorganismos unicelulares ou pluricelulares que causam infecções no organismo no intuito de debelar patologias por eles promovidas. Os antibióticos interferem no ciclo de vida destes microorganismos, matando-os ou inibindo seu metabolismo e/ou sua reprodução, permitindo ao sistema imunológico combatê-los com maior eficácia.

Chama-se antibioticoterapia o tratamento realizado com antibióticos.

Quanto a estrutura química, podem ser classificados da seguinte maneira:

- Betalactâmicos: penicilina, cefalosporina.
- Tetraciclina: doxiciclina, tetraciclina
- Macrolídeos: eritromicina
- Aminoglicosídeos: gentamicina, neomicina
- Sulfonamidas: sulfametoxazol



- Quimolonas: levofloxacino, ciprofloxacino
- Polipeptídicos: polimixina B
- Glicopeptídicos: vancomicina.

Sinteticamente, possuem ação antimicrobiana contra bactérias Gram positivas, negativas ou ambas.

- 1) Agem na parede celular - bactericidas:
- 2) Alteram a permeabilidade da membrana plasmática:
- 3) Inibem a síntese protéica:
- 4) Inibem a síntese de ácidos nucléicos
- 5) Atuam na replicação cromossômica

(CONSULPLAN – TRF 2ª REGIÃO – 2017) **A penicilina foi descoberta em 1928 pelo médico Alexander Fleming e permanece até hoje como uma excelente classe de antimicrobianos. Das penicilinas naturais descritas a seguir, assinale as que são de administração exclusivamente intramuscular.**

- a) Penicilina G benzatina e penicilina V.
- b) Penicilina V e penicilina cristalina aquosa.
- c) Penicilina G procaína e penicilina G benzatina.
- d) Penicilina cristalina aquosa e penicilina G procaína.

Resposta

Decore assim:

Penicilina V: via oral

Penicilina G benzatina / procaína: via intramuscular IM

Penicilina cristalina aquosa: intravenosa ou intramuscular

Alternativa: C.

(CONSULPLAN – TRF 2ª REGIAO – 2017) **“A antibioticoterapia ‘é o tratamento de pacientes com sinais e sintomas clínicos de infecção pela administração de antimicrobianos. A antibioticoterapia tem a finalidade de curar uma doença infecciosa (cura clínica) ou de combater um agente infeccioso situado em um determinado foco de infecção (cura microbiológica). Pode ser utilizada de forma terapêutica – que implica na utilização de antimicrobianos a partir de um diagnóstico preciso, ou presuntivo da etiologia do processo infeccioso, fundamentado na anamnese, nos exames clínicos e laboratoriais. (...) O princípio**



básico da terapia anti-infecciosa é a determinação do agente causal da infecção e de sua susceptibilidade aos antimicrobianos’.”

(Ministério da Saúde, 2001. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consenso sobre o uso racional de antimicrobianos/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: 2001.)

Os principais aminoglicosídeos utilizados atualmente em nosso meio são a estreptomicina, a gentamicina, a tobramicina, a amicacina, a netilmicina, a paramomicina e a espectinomicina. O principal efeito colateral desta classe de antibióticos que se manifesta clinicamente após 7 a 10 dias de tratamento é:

- a) diarreia
- b) rush cutâneo
- c) nefrotoxicidade
- d) dor abdominal

Resposta

Aminoglicosídeos são antibióticos bactericidas, ou seja, que inibem a síntese proteica de bactérias sensíveis.

Os efeitos adversos mais importantes são: ototoxicidade e nefrotoxicidade.

Alternativa: C.

ANTICONVULSIVANTES

São utilizados para prevenção e tratamento de crises convulsivas, epiléticas e neuralgias.

Aumentam a transmissão GABAérgica (inibitória) e diminuem a transmissão excitatória (glutamaérgica), além de modificar condutâncias iônicas.

Indicações básicas:

- **Crises generalizadas tônicoclônicas e parciais:** Fenitoína, carbamazepina, ácido valpróico (2a. escolha: fenobarbital, lamotrigina, topiramato)
- **Crises mioclônicas:** ácido valpróico, clonazepam
- **Crises de ausência:** Ácido valpróico, Etossuximida, (2a. escolha: clonazepam, lamotrigina?)



(VUNESP – HCFMUSP – 2015) **Quais os medicamentos utilizados no atendimento inicial nos pacientes em episódios de Estado de Mal Epilético?**

- a) Fenitoína e Fenobarbital.
- b) Carbamazepina e Risperidona.
- c) Rivotril e Dramin.
- d) Diazepan e Midazolam.
- e) Amplictil e Haldol.

Resposta

Os medicamentos mais utilizados para o estado de mal epilético, conforme vimos, é o Diazepan e o Midazolam.

Alternativa: D.

DIGITÁLICOS

São medicamentos **inotrópicos** (aumentam a força de contração cardíaca), o débito cardíaco e o volume sistólico. São utilizados na Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC). Ex Digoxina.

Possuem risco elevado de intoxicação, principalmente pela perda de potássio, quando associado com diuréticos. Por isso, é necessário **VERIFICAR A FREQUÊNCIA CARDÍACA** antes de cada dose e não administrar caso esteja menor que 60 bpm.

As manifestações mais comuns de intoxicação são cefaleia, fadiga, vertigem, anorexia, diarreia, vômitos, etc.

(FCC- TRT 3ª REGIÃO/MG – 2015) **MNS foi ao ambulatório para consulta mensal, pois sofre de insuficiência cardíaca. Está sendo medicado com digoxina, que pode levar a intoxicação digitálica. O cuidado de enfermagem recomendado, antes da administração deste medicamento consiste na verificação de:**

- a) dispneia.
- b) bradipneia.
- c) hipotensão arterial.
- d) hipertensão arterial.



e) bradicardia.

Resposta

Os digitálicos agem diretamente na contratilidade miocárdica e levam à diminuição da frequência cardíaca, logo, é importante verificar a frequência cardíaca na busca de uma possível bradicardia.

Alternativa: E

CORTICOIDES

São drogas derivadas do hormônio cortisol frequentemente usados no tratamento de origem inflamatória, alérgica e imunológica.

Os principais cuidados relacionados ao tratamento com corticoides são: verificação de edemas, hirsutismo, controle do aumento do peso e do aumento da pressão arterial.

Exemplos de corticoides: prednisona, betametasona, hidrocortisona.

(FCC – TRE/PR – 2017) **Um paciente em terapia prolongada com corticosteroides requer que a enfermagem realize alguns cuidados. Um deles é quanto:**

- a) a orientação com relação a ingestão de dieta rica em sódio e água.
- b) ao controle da pressão arterial devido à propensão à hipertensão arterial.
- c) a administração do medicamento via oral com água e paciente em jejum por 6 horas.
- d) a orientação para evitar a ingestão de leite e medicamentos antiácidos durante o período do tratamento por via oral.
- e) ao controle de peso diário porque o emagrecimento intenso é o principal efeito colateral do medicamento.

Resposta

- a) a orientação com relação a ingestão de dieta POBRE em SÓDIO.
- b) CORRETA.
- c) a administração do medicamento via oral com água, NÃO SENDO NECESSÁRIO O JEJUM.
- d) MEDICAMENTOS ANTIÁCIDOS podem ser necessários durante a terapia.
- e) Pela retenção de líquidos, pode haver aumento do peso corporal.



Alternativa: B.

ANTIPSICÓTICOS

Os antipsicóticos ou neurolépticos são fármacos que se caracterizam por sua ação psicotrópica, com efeitos sedativos e psicomotores. Utilizados para psicoses, tal como esquizofrenia, mas são também eficazes, em outros estados psicóticos, como os de mania e delírio.

Os fármacos neurolépticos clássicos são inibidores competitivos de uma variedade de receptores, basicamente dos receptores de serotonina e dopamina, mas seus efeitos antipsicóticos refletem o bloqueio competitivo dos receptores dopaminérgicos.

Dentre os efeitos adversos (que é o mais cobrado) estão:

- Efeitos extrapiramidais: catalepsia, mal de Parkinson farmacológico, acatisia (tipo de inquietação) e distonia (movimentos retorcidos, sobretudo de face e pescoço).
- Discinesia tardia: geralmente após 2 anos; movimentos involuntários, principalmente da musculatura oro-língua-facial, ocorrendo protrusão da língua com movimentos de varredura látero-lateral.
- Efeitos negativos: retraimento social, apatia, afeto embotado.
- Efeitos endócrinos: galactorréia, amenorreia, diminuição da fertilidade, desmineralização óssea, disfunção sexual (diminuição da libido e impotência) e ganho de peso.
- Efeitos antiadrenérgicos: hipotensão ortostática e sedação.
- Síndrome neuroléptica maligna: Trata-se de uma forma raríssima de toxicidade provocada pelo antipsicótico. grave distúrbio extra-piramidal acompanhado por intensa hipertermia (de origem central) e distúrbios autonômicos.

Ano: 2018

Banca: FCC

Órgão: TRT - 15ª Região (SP)



Para um paciente com sintomas psicóticos foi prescrito uma droga neuroléptica. Ao orientar o paciente e seus familiares, a equipe de enfermagem deve informar que, dentre os principais efeitos indesejáveis, o medicamento causa

- a) poliúria noturna.
- b) aumento da libido.
- c) aumento das alucinações auditivas.
- d) ganho de peso.
- e) piora dos quadros crônicos de tiques.

Resposta

Dentre as alternativas, destaca-se o aumento do peso, o que tende a atrapalhar na adesão do tratamento.

Alternativa: D.

DIURÉTICOS

Fármacos que atuam no rim e aumentam o volume e fluxo urinário, além da eliminação de eletrólitos como sódio e potássio.

São utilizados no tratamento de hipertensão, insuficiência renal, cardíaca e etc.

São classificados em diuréticos de alça (Ex. furosemida), tiazídicos (Ex. Hidroclortiazida) e poupadores de potássio (Ex. Espironolactona).

(FCC – AL/MS – 2016) **Dentre as orientações de enfermagem, para uso de medicamentos de ação diurética, incluem-se :**

- a) controlar diariamente a pressão arterial, devido ao efeito hipertensor desse medicamento.
- b) ingerir o medicamento a noite, ao deitar-se, prevenindo a hipotensão postural.
- c) evitar a ingestão de alimentos ricos em potássio, uma vez que os medicamentos de ação diurética retêm potássio.
- d) ingerir o medicamento pela manhã, para não interferir com o sono e repouso, considerando o aumento da diurese.
- e) estimular a ingestão hídrica com a finalidade de controlar o edema.

Resposta

a) ERRADA. Diuréticos apresentam efeito hipotensor.



- b) ERRADA. Pensa na qualidade do sono deste indivíduo que ingeriu o diurético a noite!
- c) ERRADA. A maioria dos diuréticos excretam potássio, logo, deve-se fazer a reposição pela alimentação.
- d) CORRETA.
- e) ERRADA. Não é a redução da ingesta hídrica que controlará o edema, mas o próprio diurético que fará o equilíbrio pela excreção da água.

Alternativa: D.

(FCC– TRE/PR – 2017) **O rodízio nos pontos de aplicação é fator decisivo para o tratamento seguro e eficaz com insulina subcutânea, prevenindo as lipodistrofias e o descontrole glicêmico. Considerando as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes com relação ao esquema de rodízio do local da aplicação da insulina, o profissional de enfermagem deve orientar o paciente e seus familiares, dentre outras, que**

I. é necessário dividir cada região recomendada para aplicação em pequenos quadrantes. As aplicações, nesses quadrantes, devem ser espaçadas em pelo menos 1 cm entre eles, e seguir em sentido horário a cada aplicação.

II. para mais de duas aplicações ao dia, uma única região poderá ser usada, sem haver a necessidade de alternar os quadrantes de aplicação no mesmo dia.

III. para múltiplas aplicações, recomenda-se fixar uma região para cada horário, alternar entre os quadrantes da mesma região, usar os lados direito e esquerdo dos locais indicados para aplicação.

IV. é recomendado evitar o mesmo ponto de aplicação durante 14 dias.

Está correto o que se afirma APENAS em:

- a) I, II e IV.
b) I, III e IV.
c) II e III.
d) I e III.
e) IV.

Resposta

Esta questão é um verdadeiro resumo sobre o assunto.

- I) CORRETA
II) ERRADA. A cada aplicação, deve existir o rodízio do sítio.
III) CORRETA
IV) CORRETA



Alternativa: B.

ANTICOAGULANTES

HEPARINAS POR VIA PARENTERAL

As heparinas atuam na antitrombina III. Esta degrada alguns fatores da coagulação e quando a heparina se liga à antitrombina III há uma aceleração da reação enzimática de degradação. De outro modo, a heparina funciona como um catalisador para a antitrombina III. Esse efeito é dose dependente: quanto mais heparina for administrada, mais fatores da coagulação são degradados e menor a coagulação.

Heparinas de baixo peso molecular: separadas pela indústria farmacêutica e também chamadas de heparinas fracionadas. Ex. enoxparina, nadroparina, dalteparina, tinzaparina, etc. Essas heparinas apresentam um custo maior, mas seus benefícios são melhores porque causam menos efeitos colaterais.

ANTICOAGULANTES ORAIS

Apresenta diversas interações medicamentosas que devem ser cuidadosamente analisadas. Interferem na síntese de alguns fatores da coagulação que necessitam da vitamina K para serem sintetizados. A vitamina K deve estar na forma reduzida para atuar na coagulação. A warfarina impede a transformação da vitamina K da forma de epóxido para a forma reduzida. Ex. Varfarina.

Vitamina K: vitamina lipossolúvel obtida a partir da flora intestinal e da alimentação. É antagonista do anticoagulante oral. Alimentação rica em gordura aumenta a absorção de vitamina K e interfere com o funcionamento dos anticoagulantes orais.

Ano: 2018
Banca: FCC
Órgão: TRT - 15ª Região (SP)



Ao orientar um paciente em uso do anticoagulante oral Varfarina Sódica, deve ser destacado que alguns alimentos alteram a eficácia do medicamento, tais como alimentos ricos em

- a) sacarose.
- b) ácidos graxos.
- c) fibras.
- d) glúten.
- e) vitamina K.

Resposta

A varfarina exerce a sua ação anticoagulante atuando como antagonista da vitamina K .

Alternativa: E.

TREINE MAIS!

(COPERVE – UFSC – 2018) **Embora a insulina esteja em uso há mais de 90 anos, nas últimas três décadas ocorreram os maiores avanços na sua produção e na forma como ela é utilizada na prática clínica. As diversas preparações de insulina diferem entre si com relação a quatro características: concentração, grau de purificação, origem de espécie e tempo de ação. Quanto às diretrizes relacionadas à aplicação da insulina, é correto afirmar que:**

- a) é indicado o uso de agulhas mais curtas, inserindo-se a agulha em um ângulo de 45° para todas as pessoas.
- b) a unidade de medida da insulina é dada em Unidade Internacional (UI). Com isso, pode-se dizer que em cada 1 ml de solução preparada há 1 UI de insulina.
- c) o rodízio nos pontos de aplicação é fator decisivo para o tratamento seguro e eficaz com insulina, além de prevenir a lipodistrofia e a consequente hiperglicemia.
- d) o local indicado para a aplicação de insulina são os braços, na face anterior, três a quatro dedos abaixo da axila e acima do cotovelo.
- e) a via utilizada para a aplicação diária de insulina é a intramuscular.

Resposta

- a) ERRADA. No caso do uso de agulhas mais curtas, o ângulo de inserção será sempre de 90 graus.
- b) ERRADA. A relação ML / UI não é de 1 para 1, como por exemplo, nas seringas de 1mL com 100 UI.
- c) CERTA.



d) ERRADA. Os locais adequados para a aplicação da insulina são: abdômen, região posterior superior dos braços, nádegas e lateral externa das coxas.

Alternativa: C

Ano: 2018

Banca: CESPE

Órgão: EBSEH

Acerca da atuação de medicamentos no organismo humano, julgue o item seguinte.

O acetaminofeno, ou paracetamol, e a dipirona são analgésicos puros capazes de aliviar dor de intensidade leve a moderada e febre, pois eles afetam a produção de substâncias conhecidas como prostaglandinas.

Resposta

As prostaglandinas, enzimas causadoras da febre, atuam no hipotálamo, centro cerebral que regula a temperatura do corpo. Medicamentos como o paracetamol e a dipirona agem diretamente no hipotálamo para baixar a febre.

Alternativa: Certa.

(IADES – CORREIOS – 2017) **Qual é o tipo de insulina que pode ser administrado por via endovenosa?**

- a) Glargina.
- b) Regular.
- c) NPH.
- d) Detemir.
- e) Gabapentina.

Resposta

A insulina regular tem rápido início de ação (30 min) e curta duração (2 horas) sendo amplamente utilizada em emergências/urgências hiperglicêmicas. É a única insulina que pode ser administrada EV.

Alternativa: B.



(FCC – TRT 20ª REGIÃO – 2016) **Entre os medicamentos incompatíveis com a administração por via subcutânea está:**

- a) Heparina
- b) Diazepam.
- c) Clexane
- d) Insulina
- e) Adrenalina

Resposta

Grave os medicamentos incompatíveis com a via SC: DIAZEPAM, DICLOFENACO, ELETRÓLITOS NÃO DILUÍDOS E FENITOÍNA.

Alternativa: B.

(IBFC – Prefeitura de Campinas/SP – 2010) **Ceftriaxona, Clindamicina, Tramadol, Morfina e Dipirona são respectivamente:**

- a) antibiótico, antimicrobiano, analgésico, imunossupressor e antitérmico.
- b) antimicrobiano, antimicrobiano, analgésico, analgésico e antipirético
- c) antibiótico, antibiótico, analgésico, analgésico e antitérmico.
- d) as alternativas b e c estão corretas.

Resposta

A banca utilizou termos diferentes para a mesma coisa: antimicrobiano e antibiótico. Também utilizou funções diferentes de um mesmo fármaco, quando disse que a dipirona pode ser antitérmico, antipirético e analgésico.

Assim: Ceftriaxona e Clindamicina são antibióticos, Tramadol e Morfina são analgésicos e Dipirona é antitérmico/antipirético/ analgésico.

Alternativa: E.

CÁLCULO DE MEDICAMENTOS



Calcular a dose do medicamento do paciente, baseado na prescrição médica e na apresentação disponível do fármaco, é tarefa usual para a equipe de enfermagem.

Uma boa parte dos cálculos são resolvidos por regra de 3 e transformações métricas.

Faremos esta parte na prática, evitando “decobas”, mas treinando como realmente é cobrado nas provas.

(FEPESE – SES – 2017) **Identifique abaixo as afirmativas verdadeiras (V) e as falsas (F) em relação à administração de medicamentos.**

() Utilizar materiais e técnicas assépticas para administrar medicamentos por via parenteral. Registrar todas as ações imediatamente após a administração do medicamento.

() Utilizar bandeja contendo diversos medicamentos para diferentes pacientes, no momento da administração.

() Solicitar revisão por um colega sempre que calcular doses para medicamentos potencialmente perigosos.

() Padronizar o armazenamento adequado e a identificação completa e clara de todos os medicamentos sob a guarda da equipe de enfermagem.

() Comunicar ao paciente qual o medicamento que está sendo administrado, mas não especificar qual a sua ação para não causar stress desnecessário.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo.

a) V V V F F

b) F V V V V

c) V F V V V

d) F F V V V

e) V F V V F

Resposta

(V)

(F) Misturar, na mesma bandeja, medicamentos de vários pacientes aumentará o risco de erros.

(V)

(V)

(F) O paciente tem o direito de saber toda e qualquer informação sobre o medicamento que vier a receber e o livre arbítrio para a recusa.

Alternativa: E.



(INSTITUTO AOCP – EBSEH – 2016) **Em relação às práticas seguras na administração de medicamentos, assinale a alternativa correta.**

- a) Uma das regras de segurança é administrar os medicamentos que constem na prescrição
- b) A observação dos cinco certos na administração de medicamentos garante que os erros de administração não ocorrerão.
- c) A antecipação ou o atraso da administração do medicamento em relação ao horário predefinido pode ser alterado de acordo com a necessidade de quem administra os medicamentos.
- d) Em casos de preparo de pacientes para exames ou jejum, deve-se adiar a administração do medicamento sendo, nesse caso, desnecessário o registro da ação.
- e) Deve-se implantar a dupla checagem das doses prescritas principalmente para medicamentos potencialmente perigosos/alta vigilância.

Resposta

- a) ERRADA. Os medicamentos que constem na prescrição deverão ser administrados somente se estiverem legíveis e com dose, via e periodicidade corretas, além do carimbo e assinatura do médico.
- b) ERRADA. Hoje em dia, falamos em 9 certo, conforme já vimos e, mesmo assim, são para minimizar ao máximo a chance de erros na administração.
- c) ERRADA. Os medicamentos deverão ser administrados conforme o apazamento, sendo alterados, apenas em casos de extrema necessidade e com o registro adequado do ocorrido.
- d) ERRADA. Alguns medicamentos poderão ser dados mesmo em jejum, com o mínimo de água, já outros serão adiados. Tudo deverá ser registrado adequadamente.
- e) CERTA.

Alternativa: E.

(FCC - TRT 5ª REGIÃO/BA – 2013) **É prescrito 10 g de glicose ao paciente que apresenta quadro de hipoglicemia. No serviço de saúde existem ampolas de 10 mL de glicose 25% e ampolas de 20 mL de glicose 50%. Nessa situação, deve-se administrar ao paciente:**

- a) 25 mL de glicose 25%.
- b) 20 mL de glicose 50%.



- c) 10 mL de glicose 50%.
- d) 10 mL de glicose 25%.
- e) 5 mL de glicose 25%.

Resposta

Toda vez que você ler, por exemplo, 25%, entenda que para 100mL há 25 gramas do produto.

Vamos tentar primeiro calcular as ampolas de 25% para ver se já chegamos na resposta:

$$25\text{g} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100 \text{ mL}$$

$$X \text{ g} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ mL}$$

$$X = 2,5 \text{ g.}$$

Ou seja, se fossem usadas as ampolas de glicose a 25%, necessitaríamos de 4 ampolas para chegar aos 10g prescrito, ou seja, 40 mL.

Como não há essa resposta, vamos calcular com as ampolas de 50%.

$$50 \text{ g} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100 \text{ mL}$$

$$X \text{ g} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 20 \text{ mL}$$

$$X = 10\text{g}$$

A prescrição é de 10g (resposta do nosso cálculo acima), então, a administração será de uma ampola de 20mL de glicose 50%, conforme disponível.

Alternativa: B

(CONSULPLAN– TRE/RJ - 2017) “Após atendimento médico, foram prescritas para Eunice Santos Pereira, 49 anos, 10 UI de insulina regular subcutânea (100 UI/ml). Para a aplicação, no posto de enfermagem, só havia seringa de 3,0 ml.” Quanto de insulina deverá ser administrado?

- a) 0,1 mL
- b) 0,2 mL
- c) 0,4 mL
- d) 1,0 mL

Resposta

A seringa de insulina tem 1 mL. A cada 1 mL da seringa, temos 100 UI da insulina. Se eu quero apenas 10 UI, faço a regra de três para saber quanto devo aspirar de qualquer outro tamanho de seringa.

$$1 \text{ mL} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100 \text{ UI}$$

$$X \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ UI}$$

$$X = 0,1 \text{ mL}$$



Alternativa: A.

(FCC– TRE/PR – 2017) É prescrito pelo médico a administração de 300 mg de um medicamento e 1 g desse medicamento está diluído em 9 mL. Para atender a prescrição médica, deve-se administrar no paciente:

- a) 2,7 mL.
- b) 3 mL.
- c) 2,3 mL.
- d) 3,2 mL.
- e) 3,7 mL

Resposta

Primeiro, vamos deixar tudo em mg para podermos calcular. No caso, 1 g = 1000 mg.

1000 mg _____ 9 mL (de diluição)

300 mg _____ X mL

X = 2,7 mL

Alternativa: A.

(FCC– TRF 11ª REGIÃO AM E RR – 2017) Durante a consulta ambulatorial, a paciente portadora de bronquite asmática apresentou um quadro de broncoespasmo intenso e foi prescrito pelo médico 60 mg de Aminofilina a ser administrado por via endovenosa. O medicamento está disponível na unidade na apresentação de ampola de 10 mL, contendo 24 mg/mL. Nesse caso, para administrar a dosagem prescrita, o técnico de enfermagem deve aspirar, em mL,

- a) 5,2.
- b) 0,6.
- c) 2,5.
- d) 1,8.
- e) 4,0.

Resposta

Só regra de 3.



O frasco contém 24mg para cada mL e ele quer saber quantos mL administrar conforme a prescrição de 60 mg.

$$24\text{mg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1 \text{ mL}$$

$$60\text{mg} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X \text{ mL}$$

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

Alternativa: C.

(CESPE– TRE/BA – 2017) Em uma unidade de saúde, foram prescritas 60 unidades internacionais (UI) de insulina NPH, a serem administradas por via subcutânea, a um paciente diabético. Ao preparar a medicação, no entanto, o profissional de enfermagem notou que não havia seringas próprias para UI, estando disponíveis apenas seringas de 3 mL. Nesse caso, para atender à prescrição, o profissional deve aspirar nessa seringa o volume de insulina NPH correspondente a:

- a) 0,60 mL.
- b) 1,20 mL.
- c) 0,06 mL.
- d) 0,12 mL.
- e) 0,20 mL.

Resposta

O frasco de insulina é de 100 UI de insulina por mL. Lembra que vimos que a relação é a seringa de 1 mL para cada 100 UI de insulina? Então:

$$100\text{UI} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 1\text{mL}$$

$$60 \text{ UI} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X$$

$$X = 0,60 \text{ mL}$$

Alternativa: A

(FCC– TRT 23ª REGIÃO /MT – 2016) Após consulta médica, o paciente saiu com uma receita de paracetamol comprimido de 500 mg uso oral, tomar 500 mg de 6 em 6h, se temperatura igual ou acima de 37,5 °C. Neste caso, a dose máxima diária do medicamento prescrito é de

- a) 0,2 gramas.
- b) 2.000 gramas.
- c) 2 gramas.



- d) 20,0 microgramas.
- e) 2 microgramas.

Resposta

Veja, se o intervalo máximo é de 6 em 6h, será administrado, no máximo, 4 vezes ao dia, pois o dia só tem 24h.

Logo, 500 mg x 4 vezes ao dia, resulta em, no máximo, 2000mg, ou 2g do medicamento.

Alternativa: C.

(FCC– TRT 23ª REGIÃO /MT – 2016) Para uma paciente com broncoespasmo foi prescrito 60 mg de Aminofilina diluída em 500 mL de Soro Glicosado a 5%. Ao verificar que na unidade de saúde a Aminofilina disponível é de 24 mg/mL em ampola de 10 mL, o Técnico de Enfermagem, para atender a prescrição médica, deve aspirar, em mL:

- a) 3,5.
- b) 2,0.
- c) 1,5.
- d) 5,0.
- e) 2,5.

Resposta

Se o disponível é 24 mg em 1 mL, vamos fazer uma regra de três simples:

24mg _____ 1 mL

60mg _____ X mL

X = 2,5 mL

Alternativa: E.

(FCC– TRT 23ª REGIÃO /MT – 2016) Na sala de observação de um pronto-socorro, o médico solicitou à equipe de enfermagem que, após a Srª X ser medicada conforme a prescrição de 450 mL de Soro Fisiológico a 0,9% para correr à velocidade de 25 gotas por minuto por via endovenosa, a paciente deveria retornar ao consultório para ser reavaliada. Nesta situação, o tempo previsto para a infusão venosa é de:



- a) 6 horas.
- b) 3 horas e 30 minutos.
- c) 1 hora e 50 minutos.
- d) 4 horas e 40 minutos.
- e) 5 horas

Resposta

Vamos transformar mL em gotas primeiro. É apenas multiplicar por 20, já que **1 mL = 20 gotas.**

$450 \text{ mL} \times 20 = 9000 \text{ gotas.}$

Agora vamos calcular a velocidade. Se o solicitado é gotejar 25 gt por minuto:

25 gt _____ 1min

9000 gt _____ X min

$X = 360 \text{ minutos.}$

Para transformar minutos em horas, basta dividir por 60, já que 1h tem 60 minutos:

Assim: $360 \text{ minutos} / 60 = 6 \text{ horas.}$

Alternativa: A.

(FCC– TRT 20ª REGIÃO /SE – 2016) **O médico prescreve 500 mL de soro fisiológico 0,9% para ser infundido em 6h, via endovenosa. Para atender a essa prescrição, o técnico de enfermagem deverá controlar o gotejamento para:**

- a) 21 gotas por minuto
- b) 26 gotas por minuto
- c) 24 gotas por minuto
- d) 28 gotas por minuto
- e) 25 gotas por minuto

Resposta

Assim: $10.000 / 360 = 28 \text{ gt/min}$ (arredondando, já que não há como calcular meia gota).

Alternativa: D.

(FCC– TRT 20ª REGIÃO /SE – 2016) **De acordo com a prescrição médica, o paciente deverá receber Captopril 50 mg, VO, a cada 12h.**



No hospital onde este paciente está internado há disponível comprimidos de Captopril 25 mg. Para atender a prescrição médica e utilizando a medicação disponível, o técnico de enfermagem deverá, a cada 12h, administrar ao paciente:

- a) 2 comprimidos.
- b) 4 comprimidos.
- c) 1 comprimido.
- d) 1/2 do comprimido.
- e) 1/4 do comprimido.

Resposta

É uma simples regra de três, mas dá para resolver até sem ela. Se a disponibilidade do comprimido é de 25 mg e o paciente necessita de 50 mg, é somente dar o dobro da dose, ou seja, 2 comprimidos.

Alternativa: A

(FCC- TRT 3ª REGIÃO/MG – 2015) Foi prescrito para um paciente adulto 1,5 mL de determinado medicamento, por via oral. A unidade de saúde dispõe do medicamento prescrito em frasco/gotas contendo 10 mL. Nesta situação, o profissional de enfermagem deve administrar do frasco disponível:

- a) 30 gotas.
- b) 50 gotas.
- c) 25 gotas.
- d) 15 gotas.
- e) 10 gotas.

Resultado

Se a prescrição é de 1,5 mL, é somente multiplicar por 20 para ter o resultado em gotas.

$$1,5 \times 20 = 30 \text{ gotas.}$$

Alternativa: A.

(FCC- TRT 3ª REGIÃO/MG – 2015) Para administrar 0,6 mg de decadron por via endovenosa, e dispondo de frascos de 4 mg/mL, o volume a ser administrado e os efeitos deste medicamento estão corretamente descritos em:

- a) 0,10 mL, imunossupressor e antidepressivo



- b) 0,15 mL, anti-inflamatório e imunossupressor
- c) 0,18 mL, colinérgico e anti-inflamatório.
- d) 0,20 mL, imunossupressor e antidepressivo.
- e) 0,25 mL, anti-inflamatório e imunossupressor.

Resposta

Exercício parecido com os demais, apenas acrescido da função do fármaco.
Quanto a função: decadron apresenta efeito anti-inflamatório e imunossupressor.

Agora vamos à conta:

4mg _____ 1 mL (apresentação)

0,6 mg _____ X mL

X = 0,15 mL

Alternativa: C.

(FCC– TRT 20ª REGIÃO /SE – 2016) **No frasco de 5.000.000 UI de penicilina cristalina foi injetado 8 ml de diluente. Após a diluição o volume contido no frasco é de:**

- a) 8 mL.
- b) 8,5 mL.
- c) 10 mL.
- d) 11,5 mL.
- e) 12 mL

Resposta

Quando o exercício envolver penicilina, lembre-se que a cada 5.000.000 UI de penicilina diluída, haverá expansão de 2mL na solução final.

Logo, com os 8mL de diluente, teremos 10mL de volume total, ao final.

A questão é apenas isso!

Alternativa: C.

(FCC– TRE/SP – 2017) **Para um paciente foi prescrito dipirona gotas, 1,5 grama, por via oral. A unidade de saúde dispõe de frascos de dipirona gotas com 500 mg/mL. Neste caso, devem ser administrados pelo profissional de enfermagem:**

- a) 3 mL ou 60 gotas.
- b) 1,5 mL ou 15 gotas.
- c) 2 mL ou 45 gotas.



- d) 1 mL ou 30 gotas.
e) 1,5 mL ou 30 gotas.

Resposta

500 mg _____ 1 mL

1500mg _____ X mL

X = 3mL

Transformando em gotas: multiplique os 3mL por 20 = 60 gt.

Alternativa: A.

(FCC– TRE/SP – 2017) Foi prescrito a uma paciente Penicilina cristalina 3.500.000 UI EV de 8 em 8 horas. Cada frasco ampola apresenta 10.000.000 UI que deverá ser diluído em 6 mL de água destilada. Ao calcular quantos mL da medicação deverá ser administrado em cada horário, o profissional de enfermagem chega ao resultado, em mL, de:

- a) 2.1
b) 35.
c) 3,5.
d) 21.
e) 2,8

Resposta

A cada 5.000.000 UI de penicilina, há expansão de 2mL na solução final. Assim, proporcionalmente, as 10.000.000 UI do enunciado expandirão 4mL. Como diluiu em 6mL, serão 10mL no total.

10 000 000 UI _____ 10 mL

3 500 000 UI _____ X mL

X= 3,5 mL

Alternativa: C.

(UEM – UEM – 2017) Homem, 74 anos, acamado e totalmente dependente desde que teve Acidente Vascular Cerebral há 2 anos, está internado na Clínica Médica, com episódios recorrentes de hipoglicemia. O médico prescreveu acréscimo de 5 gramas de glicose hipertônica no soro de manutenção. Ao considerar que na



Instituição só está disponível glicose hipertônica 25% com 10mL, quantas ampolas serão necessárias?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Resposta

Temos ampolas de 25%, logo:

$$25g - 100mL$$

$$5g - x$$

$$X = 500/25$$

$$X = 20mL$$

Como cada ampola é de 10mL, precisaremos de 2 ampolas.

Alternativa: B

Bons estudos!

Prof. Lígia Carvalho



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.