

# PRÁTICAS DE INJETÁVEIS CÁLCULOS DE MEDICAÇÃO

---





## **PREFÁCIO**

Esta apostila foi especialmente elaborada pela professora/enfermeira M<sup>a</sup> Tarcila Rabelo Pinheiro, para os estudantes do curso TRÊS EM UM no Efivest Montese, que estão cursando e que sejam bem vindos e é uma honra. Fazer o material didático para os estudantes é um desafio, pois existe uma gama de conteúdos a serem estudados. Estudar é o que realmente temos nas mãos. Espero que aproveitem esse material para estudar e os mestres são a sua base e que tenham respeito por eles.

Uma das atribuições, merecedora de reflexão da prática de enfermagem, é a administração de medicamentos que envolvem aspectos legais e éticos de impacto sobre a prática profissional. Erros na administração de medicamentos trazem à tona a responsabilidade da categoria de enfermagem. Ao realizar a ação de modo adequado possibilita a prevenção do erro e consequentemente o erro real.

## MARIA TARCILA RABELO PINHEIRO.

---



**Enfermeira. Graduada pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Especialista em Enfermagem do Trabalho (UCDB). Especialista em Nefrologia (UECE). Coordenadora de Enfermagem no Efixest Montese. Professora do curso de enfermagem e especializações e preceptora de estágio (Bloco cirúrgico, clínicas médica/cirúrgica, urgência/emergência, maternidade, saúde pública e saúde mental) na Escola Técnica de Maracanaú (ETM). Enfermeira assistencial UPA Fortaleza. Empresária de fardamentos Hospitalares.**

**[tarcilaenf@yahoo.com.br](mailto:tarcilaenf@yahoo.com.br)**

## **10 PASSOS PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE.**

### **1) IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE.**

A identificação do paciente é prática indispensável para garantir a segurança do paciente em qualquer ambiente de cuidado à saúde, incluindo, por exemplo, unidades de pronto atendimento, coleta de exames laboratoriais, atendimento domiciliar e em ambulatórios. Erros de identificação podem acarretar sérias consequências para a segurança do paciente. Falhas na identificação do paciente podem resultar em erros de medicação, erros durante a transfusão de hemocomponentes, em testes diagnósticos, procedimentos realizados em pacientes errados e/ou em locais errados, entrega de bebês às famílias erradas, entre outros. Para assegurar que o paciente seja corretamente identificado, todos os profissionais devem participar ativamente do processo de identificação, da admissão, da transferência ou recebimento de pacientes de outra unidade ou instituição, antes do início dos cuidados, de qualquer tratamento ou procedimento, da administração de medicamentos e soluções. A identificação deve ser feita por meio de pulseira de identificação, prontuário, etiquetas, solicitações de exames, com a participação ativa do paciente e familiares, durante a confirmação da sua identidade.

#### **Medidas sugeridas**

1. Enfatize a responsabilidade dos profissionais de saúde na identificação correta de pacientes antes da realização de exames, procedimentos cirúrgicos, administração de medicamentos / hemocomponentes e realização de cuidados.
2. Incentive o uso de pelo menos dois identificadores (ex.: nome e data de nascimento) para confirmar a identidade de um paciente na admissão, transferência para outro hospital e antes da prestação de cuidados. Em pediatria, é também indicada a utilização do nome da mãe da criança.
3. Padronize a identificação do paciente na instituição de saúde, como os dados a serem preenchidos, o membro de posicionamento da pulseira ou de colocação da etiqueta de identificação, uso de cores para identificação de riscos, placas do leito.
4. Desenvolva protocolos para identificação de pacientes com identidade desconhecida, comatosos, confusos ou sob efeito de ação medicamentosa.
5. Desenvolva formas para distinguir pacientes com o mesmo nome.

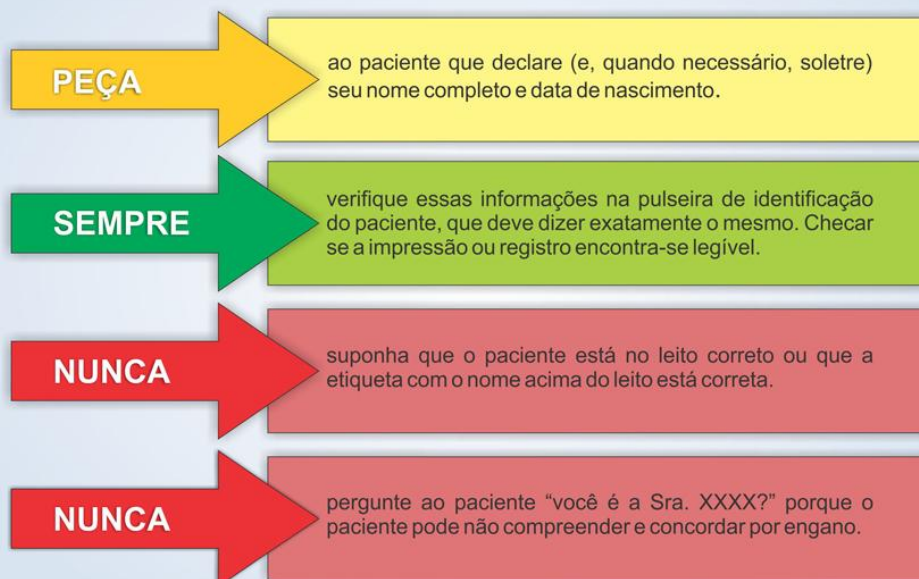
6. Encoraje o paciente e a família a participar de todas as fases do processo de identificação e esclareça sua importância.
7. Realize a identificação dos frascos de amostra de exames na presença do paciente, com identificações que permaneçam nos frascos durante todas as fases de análise (pré-analítica, analítica e pós-analítica).
8. Confirme a identificação do paciente na pulseira, na prescrição médica e no rótulo do medicamento/hemocomponente, antes de sua administração.
9. Verifique rotineiramente a integridade das informações nos locais e identificação do paciente (ex.: pulseiras, placas do leito).
10. Desenvolva estratégias de capacitação para identificar o paciente e a checagem da identificação, de forma contínua, para todos os profissionais de saúde.

#### Pontos de atenção

1. Nunca utilize idade, sexo, diagnóstico, número do leito ou do quarto para identificar o paciente.
2. Verifique continuamente a integridade da pele do membro no qual a pulseira está posicionada.
3. No caso de não aceitação de qualquer tipo de identificação aparente (ex.: pulseira ou etiqueta), por parte do paciente ou dos familiares, utilize outras formas para confirmar os dados antes da prestação dos cuidados, como uso de etiquetas com a identificação do paciente posicionadas no lado interno das roupas.



## Profissional, atenção para o passo a passo da identificação segura:



**A segurança do paciente está em nossas mãos!**

Núcleo de Segurança do Paciente/ Maternidade Climério de Oliveira - MCO / UFBA

## **2) CUIDADO LIMPO E CUIDADO SEGURO (HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS).**

Higienizar as mãos é remover a sujidade, suor, oleosidade, pelos e células descamativas da microbiota da pele, com a finalidade de prevenir e reduzir as infeções relacionadas a assistência à saúde.

Quando proceder à higienização das mãos:

1. Antes e após o contato com o paciente.
2. Antes e após a realização de procedimentos assépticos.
3. Após contato com material biológico.
4. Após contato com o mobiliário e equipamentos próximos ao paciente.

### **I. Higienização das mãos com água e sabão**

1. Molhe as mãos com água.
2. Aplique sabão.
3. Esfregue as palmas das mãos.
4. Esfregue a palma da mão sobre o dorso da mão oposta com os dedos entrelaçados.
5. Esfregue as palmas das mãos com os dedos entrelaçados.
6. Esfregue o dorso dos dedos virados para a palma da mão oposta.
7. Envolver o polegar esquerdo com a palma e os dedos da mão direita, realize movimentos circulares e vice-versa.
8. Esfregue as polpas digitais e unhas contra a palma da mão oposta, com movimentos circulares.
9. Friccione os punhos com movimentos circulares.
10. Enxágue com água.
11. Seque as mãos com papel-toalha descartável e use o papel para fechar a torneira.

### **II. Higienização das mãos com fórmula à base de álcool**

1. Posicione a mão em forma de concha e coloque o produto, em seguida espalhe-o por toda a superfície das mãos.
2. Esfregue as palmas das mãos.
3. Esfregue a palma da mão sobre o dorso da mão oposta com os dedos entrelaçados.
4. Esfregue as palmas das mãos com os dedos entrelaçados.
5. Esfregue o dorso dos dedos virados para a palma da mão oposta.
6. Envolver o polegar esquerdo com a palma e os dedos da mão direita, realize movimentos circulares e vice-versa.



7. Esfregue as polpas digitais e unhas contra a palma da mão oposta, com movimentos circulares.
8. Friccione os punhos com movimentos circulares.
9. Espere que o produto seque naturalmente. Não utilize papel-toalha.

#### Pontos de atenção

1. Higienize as mãos com água e sabão quando visivelmente sujas, contaminadas com sangue ou outros fluidos corporais.
2. Use preferencialmente produtos para higienização das mãos à base de álcool para antisepsia rotineira, se as mãos não estiverem visivelmente sujas.
3. Higienize as mãos com água e sabão, com antisséptico ou as higienize com uma formulação alcoólica antes e após a realização de procedimentos.
4. Nunca use simultaneamente produtos à base de álcool com sabão antisséptico.
5. O uso de luvas não substitui a necessidade de higienização das mãos.
6. Na ausência de pia com água e sabão, utilize solução à base de álcool.
7. Encoraje os pacientes e suas famílias a solicitar que os profissionais higienizem as mãos.
8. Estimule os familiares e visitantes a higienizar suas mãos, antes e após o contato com o paciente.



### **3) CATETERES E SONDAS (CONEXÕES CORRETAS).**



A administração de fármacos e soluções por cateteres, sondas e seringas é prática de enfermagem comum que pode ser desenvolvida em ambientes de atendimento à saúde. A infusão de soluções em vias erradas, como soluções que deveriam ser administradas em sondas enterais serem realizadas em cateteres intravenosos, devido a possibilidade de conexão errada, é um evento frequente, porém pouco documentado, que pode causar graves consequências e até a morte do paciente. A capacitação, a orientação e o acompanhamento contínuo sobre os riscos à segurança do paciente frente às conexões erradas devem ser destinados a todos os profissionais de saúde.

#### Medidas sugeridas

1. Oriente os pacientes e familiares a não manusear os dispositivos, não devendo realizar conexões ou desconexões, e que sempre solicitem a presença do profissional de enfermagem.
2. Identifique cateteres arteriais, venosos, peridurais e intratecais com cores diferentes para garantir o manuseio seguro.
3. Evite a utilização de injetores laterais nos sistemas arteriais, venosos, peridurais e intratecais.
4. Realize a higienização das mãos antes de manipular os sistemas de infusão.
5. Realize a desinfecção das conexões de cateteres com solução antisséptica alcoólica e gaze, por três vezes com movimentos circulares, antes de desconectar os sistemas.
6. Verifique todos os dispositivos, desde a inserção até a conexão, antes de realizar as reconexões, desconexões ou administração de medicamentos e soluções.
7. Posicione os sistemas de infusão (equipos, buretas, extensões) em diferentes sentidos, como os de infusão intravenosa posicionados para a porção superior do leito, no sentido da cabeça do paciente, e sistemas de infusão de dietas enterais em direção à porção inferior, no sentido dos pés.
8. Realize a passagem de plantão entre turnos e entre unidades de internação com dupla checagem das conexões dos dispositivos.
9. Padronize o uso de seringas específicas e sistemas de infusão com conexão Luer Lock para administração de medicamentos por via oral ou por sondas enterais.
10. Utilize somente equipos de cor azul para infusão de dietas enterais.
11. Identifique a bomba de infusão na qual a dieta está sendo administrada.
12. Lembre-se de que toda a instituição deve fornecer capacitação para uso de novos dispositivos.

13. Priorize a escolha de cateteres, sondas e seringas desenvolvidos com dispositivos que previnam conexões incorretas e contribuam para a segurança do paciente.

14. Incentive o paciente e seus familiares a participar da confirmação dos medicamentos e soluções que serão administrados, a fim de assegurar a infusão correta durante os cuidados domiciliares e nas instituições de saúde.



#### **4) CIRURGIA SEGURA.**

Este passo apresenta medidas para tornar o procedimento cirúrgico mais seguro e ajudar a equipe de saúde a reduzir a possibilidade de ocorrência de danos ao paciente, promovendo a realização do procedimento certo, no local e paciente corretos. A utilização de uma ou de várias listas de verificação (check-list) traz inúmeras vantagens. Os serviços devem elaborar suas listas específicas, dependendo da complexidade dos procedimentos que são realizados.

##### **Medidas sugeridas**

1. Estimule a comunicação eficaz e adequada entre os membros da equipe, eliminando quaisquer dúvidas a respeito de quais procedimentos serão realizados e os materiais que deverão ser utilizados.

2. Identifique corretamente o paciente e o oriente para participar da marcação do local da intervenção cirúrgica.
3. Verifique se o prontuário pertence ao paciente, se os procedimentos cirúrgicos e anestésicos foram planejados e se estão anotados no prontuário, e se os exames laboratoriais e de imagem são de fato do paciente.
4. Confirme se os materiais imprescindíveis para realizar o procedimento encontram-se na sala e se o carrinho de emergência está completo.
5. Desenvolva listas de verificação específicas e as utilize nas diferentes etapas do processo. Por exemplo: lista de montagem de sala cirúrgica, lista de conferência dos documentos em prontuário, lista de verificação do carrinho de anestesia.
6. Estimule a cultura de segurança do paciente, implantando a lista de verificação recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que define três fases distintas: checar imediatamente antes (sign in - realizado antes da indução anestésica); checar antes (time out - realizado antes da incisão na pele) e checar depois (sign out - realizado antes de o paciente sair da sala de cirurgia):

a. Checar imediatamente antes (Sign in - antes da indução anestésica):

- Confirmação do paciente: identificação do paciente, do local da cirurgia, do procedimento a ser realizado e preenchimento do consentimento informado.
- Marcação do local da intervenção cirúrgica pelo profissional que irá realizar o procedimento e/ou pelo paciente.
- Realização dos procedimentos de segurança para anestesia, pelo anestesista, como a conferência do equipamento de anestesia.
- Monitoramento de oximetria.
- Verificação de alergias.
- Verificação das dificuldades de ventilação ou risco de aspiração.
- Avaliação de possíveis perdas sanguíneas ou risco de aspiração.

b. Checar antes (Time out - antes da incisão na pele):

- Confirmação de todos os membros que compõem a equipe, apresentando-se pelo nome e função.
- Confirmação do paciente, local da cirurgia e tipo de procedimento.
- Verificação pelo cirurgião dos pontos críticos da cirurgia, duração do procedimento e perdas sanguíneas.
- Verificação pelo anestesista dos pontos críticos da anestesia.
- Verificação pela enfermagem dos pontos críticos da assistência, como indicadores de esterilização e equipamentos necessários para a cirurgia.

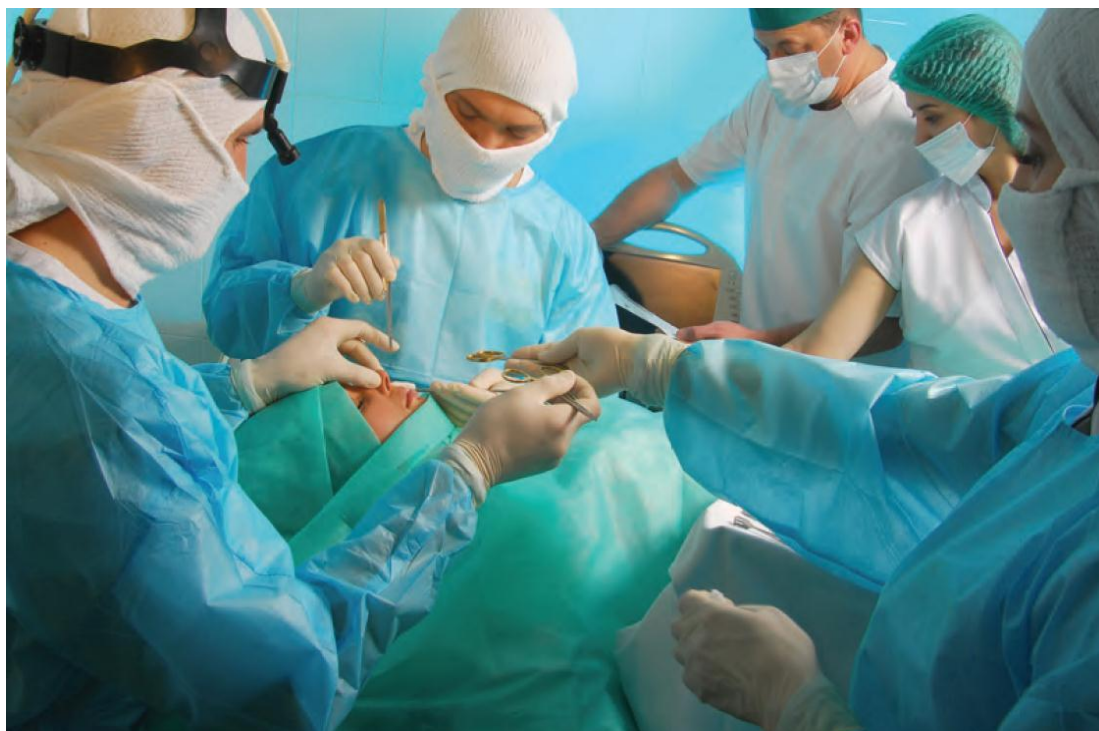
- Realização de antibioticoterapia profilática.
- Verificação da necessidade de equipamentos radiográficos.

- a. Checar depois (Sign out - antes do paciente sair da sala de cirurgia):
- Confirmação do procedimento realizado.
  - Conferência dos instrumentais, compressas e agulhas.
  - Conferência, identificação e armazenamento correto de material para biópsia.
  - Anotação e encaminhamento de problemas com algum equipamento.
  - Cuidados necessários na recuperação anestésica.

7. Solicite uma pausa nas atividades dos profissionais para a realização de cada etapa da lista de verificação, que deverá ser feita em voz alta. 8. Registre no prontuário que o procedimento de verificação foi realizado, bem como os nomes dos profissionais que participaram.

#### Pontos de atenção

1. A marcação cirúrgica deve ser clara e sem ambiguidade, devendo ser visível mesmo após o paciente preparado e coberto.
2. O local é marcado em todos os casos que envolvam lateralidade (direito/ esquerdo), múltiplas estruturas (dedos das mãos/pés, lesões) ou múltiplos níveis (coluna vertebral).
3. Se houver recusa do paciente em demarcar determinada região, ou o paciente não estiver orientado, a instituição deverá adotar mecanismos que assegurem o local correto, a intervenção correta e o paciente correto.



## **5) SANGUE E HEMOCOMPONENTES.**

A administração intravenosa de sangue total ou hemocomponentes pode ser definida como a transferência de sangue e hemocomponentes de um indivíduo (doador) para outro (receptor). Está indicada para pacientes que sofreram perda sanguínea significativa ou alterações hematológicas decorrentes de doenças ou procedimentos (ex.: choque, traumatismo, hemorragia, doenças sanguíneas, intervenções cirúrgicas, entre outros). A infusão só poderá ocorrer após a confirmação da identidade do paciente e sua compatibilidade com o produto (glóbulos vermelhos, plaquetas, fatores da coagulação, plasma fresco congelado, glóbulos brancos).

A administração deve limitar-se, sempre que possível, ao componente sanguíneo que o indivíduo necessita, pois a administração do produto específico é mais segura e evita reações em decorrência da infusão de componentes desnecessários.

Erros na administração de sangue total e hemocomponentes comprometem a segurança do paciente.

### **Medidas sugeridas**

1. Confirme a identificação do paciente na pulseira, na prescrição médica e no rótulo do hemocomponente, antes da sua administração. Esta verificação deverá ocorrer DUAS vezes antes de iniciar a infusão.
2. Administre sangue total ou hemocomponentes provenientes de bancos de sangue qualificados, que realizam testes de identificação de doenças transmitidas pelo sangue (HIV, hepatite, sífilis) e mantêm

controle de qualidade dos seus produtos quanto a coleta, análise, preparo, armazenamento e transporte.

3. Mantenha o sangue e alguns componentes por no máximo 30 minutos em temperatura ambiente antes de iniciar a infusão, ou de acordo com o protocolo institucional.

4. Aqueça os componentes apenas em equipamentos apropriados e em temperatura controlada. Nunca utilize aquecimento em banho-maria ou microondas.

5. Avalie os sinais vitais do paciente imediatamente antes do procedimento.

6. Avalie a permeabilidade do cateter intravenoso e a ausência de complicações, como infiltração ou flebite, antes da instalação do produto.

7. Realize a infusão em via exclusiva.

8. Permaneça junto ao paciente nos primeiros 15 minutos após a instalação para identificar possíveis sinais de reações adversas (aumento da temperatura corpórea, exantema ou rash cutâneo, prurido, edema, vertigem, cefaleia, tremores, calafrios e dor). Após este período avalie o paciente a cada 30 ou 45 minutos.

9. Interrompa imediatamente a administração na vigência de um ou mais sinais de reação adversa e mantenha a permeabilidade do cateter intravenoso com solução salina. Proteja a extremidade do equipo para evitar contaminação e encaminhe a bolsa contendo o sangue total ou hemocomponente ao banco de sangue para análise. Verifique a pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura do paciente.

10. Comunique imediatamente o ocorrido ao médico responsável pelo atendimento do paciente.

11. Mantenha a infusão por no máximo quatro horas, devido ao risco de contaminação e ou alterações do produto, seguindo o protocolo da instituição.

12. Realize a infusão de solução salina, após a administração do produto, com o objetivo de manter a permeabilidade do cateter.

13. Despreze a bolsa de sangue após a infusão em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, conforme RDC - Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, ANVISA, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

#### Pontos de atenção

1. Quanto à utilização de bomba de infusão, certifique-se do respaldo técnico e científico do fabricante para esta indicação, atentando à ocorrência de hemólise.



2. Certifique-se de que o paciente declarou consentimento para a infusão de sangue e hemocomponentes.



## **6) PACIENTE ENVOLVIDO COM SUA PRÓPRIA SEGURANÇA.**

O paciente pode e deve contribuir para a qualidade dos cuidados à sua saúde, fornecendo informações importantes a respeito de si mesmo e interagindo com os profissionais da saúde. Ele deve ser estimulado a participar da assistência prestada e encorajado a fazer questionamentos, uma vez que é ele quem tem o conhecimento de seu histórico de saúde, da progressão de sua doença e dos sintomas e experiências com os tratamentos aos quais já foi submetido. Além disso, desenvolver um ambiente que proporcione cuidados centrados no paciente, tornando-o, bem como seus familiares, agentes ativos na busca de sua segurança, promove interesse, motivação e satisfação com o cuidado prestado, aspectos que possibilitam ter um bom resultado nas condições de saúde.

### **Medidas sugeridas**

1. Estimule o paciente ou algum responsável (família, responsável legal, advogado) a participar das decisões do cuidado.
2. Identifique características específicas quanto à maturidade, condições clínicas e legais que possibilitam assumir suas responsabilidades, como pacientes pediátricos, psiquiátricos, anestesiados, em tratamento intensivo ou emergencial.

3. Analise as fragilidades do paciente e a fase do tratamento ou doença, como a fadiga, estresse, dor e desconforto, associadas à ansiedade e ao medo, uma vez que estes aspectos podem influenciar as respostas do paciente.
4. Propicie o fortalecimento do vínculo do paciente e família com a equipe, pois estes fornecem informações sobre os sintomas, a história e o tratamento.
5. Compartilhe decisões sobre o tratamento e procedimento, por meio de informações referentes aos potenciais benefícios, riscos e prejuízos sobre cada opção que for apresentada.
6. Avalie as dificuldades de comunicação, barreiras de linguagem, falta de entendimento das orientações, fatores sociais e de personalidade que prejudicam a tomada de decisão adequada. Deve-se proceder à resolução desses aspectos por meio de processos institucionais e envolvimento da família.
7. Utilize meios adequados e linguagem compreensível para disponibilizar as informações aos diferentes grupos de pessoas.
8. Utilize recursos que se adaptem aos pacientes que tenham barreiras visuais, auditivas e de fala.
9. Respeite o tempo de cada paciente para compreender as informações fornecidas.
10. Crie estratégias para verificar se o paciente compreendeu as informações, repetindo-as, caso os objetivos não tenham sido alcançados.
11. Permita que o paciente consulte as informações registradas no prontuário a respeito dos seus cuidados e tratamento, mantendo os documentos devidamente preenchidos, claros e sem rasuras.
12. Entenda que o paciente tem o direito de saber se os profissionais que irão cuidar dele são competentes para prestar uma assistência segura.
13. Leve em consideração perguntas, queixas e observações do paciente, pois ele é a última barreira para impedir que eventos adversos ocorram.
14. Eduque o paciente para a cidadania, estimulando-o a conhecer seus direitos e responsabilidades.
15. Disponibilize tempo para responder aos questionamentos do paciente e família, ouvir suas observações e promover a educação para a saúde.



## **7) COMUNICAÇÃO EFETIVA.**

A comunicação é um processo recíproco, uma força dinâmica capaz de interferir nas relações, facilitar e promover o desenvolvimento e o amadurecimento das pessoas e influenciar comportamentos. Existem diversas formas de comunicação, como verbal, não verbal, escrita, telefônica, eletrônica, entre outras, sendo fundamental que ocorra de forma adequada permitindo o entendimento entre as pessoas. O paciente recebe cuidados de diversos profissionais e em diferentes locais, o que torna imprescindível a comunicação eficaz entre os envolvidos no processo.

### **Medidas sugeridas**

#### **I – Passagem de plantão**

1. Transmita informações sobre o paciente em ambiente tranquilo, livre de interrupções e com tempo disponível para esclarecer as dúvidas do outro profissional.
2. Comunique as condições do paciente, os medicamentos que utiliza, os resultados de exames, a previsão do tratamento, as recomendações sobre os cuidados e as alterações significativas em sua evolução.
3. Informe sobre os procedimentos realizados e, no caso de crianças, qual familiar acompanhou sua realização.
4. Registre as informações em instrumento padronizado na instituição para que a comunicação seja efetiva e segura.

#### **II – Registro em prontuário**

1. Verifique se os formulários onde estão sendo realizados os registros são do paciente.
2. Coloque data e horário antes de iniciar o registro da informação.

3. Registre as informações em local adequado, com letra legível e sem rasuras.
4. Faça uso apenas de abreviaturas e siglas padronizadas, observando as que não devem ser utilizadas.
5. Realize o registro de modo completo e objetivo, desprovido de impressões pessoais.
6. Siga o roteiro de registro da informação estabelecido pela instituição.
7. Coloque a identificação do profissional ao final de cada registro realizado.

#### Pontos de atenção

1. Recomenda-se a padronização dos instrumentos para o registro das informações e dos métodos de comunicação entre os profissionais.
2. A gravidade do paciente e a complexidade dos cuidados favorecem a ocorrência de erros de omissão ou de distorção da comunicação entre os profissionais, comprometendo, assim, a segurança do paciente.
3. O paciente tem o direito de conhecer os registros realizados em seu prontuário clínico.
4. As informações referentes às condições clínicas do paciente são restritas a ele próprio, aos profissionais envolvidos e aos que são autorizados pelo paciente ou legalmente estabelecidos.
5. As instituições definem a forma de identificação dos profissionais, que normalmente incluem o nome completo, assinatura, categoria, registro profissional e carimbo.
6. As prescrições verbais ou telefônicas só poderão ocorrer em situações de emergência, cujo procedimento deve estar claramente definido pela instituição. Medidas de segurança devem ser implementadas, como repetir em voz alta, de modo completo, a informação dada pelo emissor, com documentação em formulário, prazo para a validação da prescrição e conferência com outro profissional.



## **8) PREVENÇÃO DE QUEDA.**

A queda pode ser definida como a situação na qual o paciente, não intencionalmente, vai ao chão ou a algum plano mais baixo em relação à sua posição inicial. A avaliação periódica dos riscos que cada paciente apresenta para ocorrência de queda orienta os profissionais a desenvolver estratégias para sua prevenção.

Fatores de risco para ocorrência de queda:

1. Idade menor que 5 anos ou maior que 65 anos.
2. Agitação/confusão.
3. Déficit sensitivo.
4. Distúrbios neurológicos.
5. Uso de sedativos.
6. Visão reduzida (glaucoma, catarata).
7. Dificuldades de marcha.
8. Hiperatividade.
9. Mobiliário (berço, cama, escadas, tapetes).
10. Riscos ambientais (iluminação inadequada, pisos escorregadios, superfícies irregulares).
11. Calçado e vestuário não apropriado.
12. Bengalas ou andadores não apropriados.

Medidas sugeridas

1. Identifique os pacientes de risco com a utilização de pulseiras de alerta.
2. Oriente os profissionais e familiares a manter as grades da cama elevadas.
3. Oriente o paciente e acompanhante a solicitar ao profissional auxílio para a saída do leito ou poltrona.
4. Oriente o acompanhante a não dormir com criança no colo.
5. Oriente o acompanhante a avisar a equipe toda vez que for se ausentar do quarto.
6. Disponibilize equipamentos de auxílio à marcha, quando necessário.
7. Crie ambiente físico que minimize o risco de ocorrência de quedas, como barras de segurança nos banheiros, corrimões nas escadas, utilização de fitas antiderrapantes, placas de informação.
8. Adeque os horários dos medicamentos que possam causar sonolência.
9. Oriente a utilização de calçados com sola antiderrapante e adequados ao formato dos pés.
10. Realize periodicamente manutenção das camas, berços e grades.
11. Monitore e documente as intervenções preventivas realizadas.

#### Pontos de atenção

1. O uso de contenção mecânica, em caso de agitação ou confusão do paciente, deve ser criteriosamente analisado, uma vez que requer a autorização de familiares, definição de protocolos institucionais e utilização de equipamentos apropriados.
2. Oriente o profissional de saúde a comunicar e registrar casos de queda, implementando medidas necessárias para diminuir danos relacionados à sua ocorrência.





## **9) PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO.**

É uma lesão na pele e ou nos tecidos ou estruturas subjacentes, geralmente localizada sobre uma proeminência óssea, resultante de pressão isolada, ou combinada com fricção e/ou cisalhamento. A avaliação periódica dos riscos que cada paciente apresenta para a ocorrência de lesões por pressão orienta os profissionais a desenvolver estratégias para sua prevenção. Fatores de risco para lesão por pressão:

1. Grau de mobilidade alterado.
2. Incontinência urinária e/ou fecal.
3. Alterações da sensibilidade cutânea.
4. Alterações do estado de consciência.
5. Presença de doença vascular.
6. Estado nutricional alterado.

### **Medidas sugeridas**

1. Avalie o risco do paciente para desenvolvimento de lesões por pressão na admissão em qualquer serviço de saúde, realize reavaliações periódicas e utilize escalas específicas.
2. Proteja a pele do paciente do excesso de umidade, ressecamento, fricção e cisalhamento.
3. Mantenha os lençóis secos, sem vincos e sem restos alimentares.
4. Utilize dispositivos de elevação (elevador, trapézio), rolamentos ou lençóis ao realizar a transferência do paciente da cama para a maca, da cama para a poltrona, entre outras.
5. Hidrate a pele do paciente com cremes à base de ácidos graxos essenciais.
6. Realize mudança de decúbito conforme protocolos institucionais.
7. Incentive a mobilização precoce passiva e/ou ativa, respeitando as condições clínicas do paciente.



## **10) SEGURANÇA NA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA**

A segurança na utilização da tecnologia compreende o benefício e o impacto no uso de um ou mais recursos, em prol do restabelecimento da saúde do paciente. Visa identificar soluções que têm como propósito promover melhorias específicas em áreas de maior risco na assistência à saúde, para que a tecnologia seja utilizada de maneira apropriada. A seguir estão descritas algumas medidas para promoção de segurança na utilização de alguns equipamentos utilizados na área da saúde.

Medidas sugeridas

1. Consulte o manual do fabricante de qualquer equipamento.
2. Avalie se o equipamento apresenta condições adequadas para o uso.
3. Simule o funcionamento normal do aparelho, desconecte o plugue da tomada e verifique se o alarme de bateria começa a soar.
4. Efetue a limpeza programada do equipamento e/ou sempre que necessário.
5. Verifique o adequado funcionamento do equipamento.
6. Verifique em que condições encontra-se o equipamento, se foi realizada a manutenção e a programação para manutenção preventiva e calibração do equipamento.
7. Peça orientações ao serviço de engenharia ou manutenção da instituição sobre o uso adequado de equipamentos quando houver qualquer dúvida.

8. Leia o manual simplificado do equipamento desenvolvido pela instituição, que deve estar visível e legível no aparelho. Siga a sequência correta para o manuseio.
9. Informe as condições de uso, disparo do alarme e anormalidades ao paciente e/ou familiar.
10. Explique ao paciente como acionar o profissional em caso de urgências.
11. Posicione o equipamento em local seguro para prevenir quedas e acidentes.
12. Faça as anotações na ficha de atendimento ou no prontuário do paciente descrevendo a orientação fornecida, as condições do equipamento e o uso no paciente.
13. Monitore o paciente com frequência, analisando as condições do equipamento em uso.
14. Analise se o equipamento tem condições técnicas para o atendimento das necessidades clínicas do paciente, participando do processo de adequação da tecnologia aplicada ao cuidado de enfermagem.



## 12 CERTOS DE UMA MEDICAÇÃO SEGURA.





FOTO: MARIA TARCILA RABELO PINHEIRO (PROFESSORA DE ENFERMAGEM).



### O PROCESSO DE PRESCRIÇÃO (6 PASSOS).

- 1) Definir o problema do paciente.
- 2) Especificar o objetivo terapêutico.
- 3) Verificar opções para o tratamento do paciente.
- 4) Escrever a prescrição.
- 5) Informar e instruir o paciente.

6) Monitorar e/ou interromper o tratamento.

### PRESCRIÇÃO MÉDICA HOSPITALAR.

1) Legibilidade – tipo de prescrição.

- Manuscrita.
- Digitada.
- Informatizada.

2) Componentes da PM hospitalar.

- Dieta.
- Medicamentos.
- Procedimentos.
- Exames.
- Recomendações.

### VAMOS PROFESSOR ENSINAR O APRAZAMENTO

PRESCRIÇÃO	DATA	HORA	T	GR
1) Dieta sem lactose.	21/02/02			1
2) Penicilina G cristalina 4.000.000 U, EV, 4/4h.				1
3) Gracilina 1g EV 4/4h.				1
4) Gentamicina (1FA=80mg), 1FA + 100ml SF 0,9%, EV, 8/8h.				1
5) Oxazone 40mg, SC, 12/12h.				1
6) Furazolidona 40mg, 1cp VO pela manhã.				1
7) KCl 20% 6%, 10ml VO 12/12h.				1
8) Ranitidina 150mg, 1cp VO 12/12h.				1
9) Diclofenaco 50mg, 1cp VO 6/6h pr dor 9/10m T=37,8°C.				1

### ERROS DE APRAZAMENTO

- Principais intervenções junto à equipe de enfermagem.
- Pode ser correção ou adequação.
- Visualizar a comodidade.
- Avaliar as interações físicas com alimentos e entre medicamentos.



- Tão importante avaliar o aprazamento quanto a prescrição.
- Atividade do farmacêutico – colaboração do auxiliar de farmácia.

ITEM		PRESCRIÇÃO	HORÁRIOS												OBS
DIETA															
1	VO PASTOSA, HIPOSSÓDICA		15.	18.	21.	.	.	.	.	06.	09.	12.	.	.	
HIDRATAÇÃO															
2	SF 0,9% 250ML EV 10ML/H		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	250	
ANTIBIÓTICO															
3	METRONIDAZOL 500MG IV 8/8H ("D3")		.	.	20.	.	.	.	04.	.	.	12.	.	.	
4	PIPERACILINA + TAZOBACTAM 4,5G IV 8/8H ("D6")		.	.	18.	.	.	24.	.	06.	.	12.	.	.	
MEDICAMENTO															
5	ANILODIPINO 10 MG DIA 12/12H		.	.	.	.	22.	.	.	.	.	10.	.	.	
6	BROMOPRIDA 1AMP + AD 18ML EV 8/8 HS (ANTES DA DOSE DE METRONIDAZOL)		.	.	.	.	22.	.	.	06.	.	14.	.	.	
7	CLENIL 01 FLACONTE + 3ML SF NO AEROSSOL 12/12H		.	.	.	.	23.	.	.	.	.	11.	.	.	
8	CLONIDINA 0,2MG VIA ORAL 8/8H		.	.	20.	.	02.	.	.	08.	.	14.	.	.	
9	DIPIRONA 1AMP + AD 18ML EV 8/8H, SE TEMPERATURA >=38 GRAUS OU DOR		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	SN	
10	GLICOSE 50% 4AMP EV SE GLICEMIA <70MG%		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	SN	
11	HIDRALAZINA 50MG VO 8/8H		.	.	18.	.	.	02.	.	.	10.	.	.	.	
12	HIDROCLOROTIAZIDA 25MG VIA SNE 1 X DIA		.	.	.	.	.	.	.	06.	.	.	.	.	
13	INSULINA REGULAR CONFORME ESQUEMA - ATÉ 150.0UJ: 151 A 200: 4UJ; 201 A 250: 6UJ; 251 A 300: 8UJ; >=301: 10UJ		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
14	LIQUEMINE 5000UJN SC 8/8H		.	.	.	.	22.	.	.	06.	.	14.	.	.	
15	LOSARTAN 50 MG 12/12H		.	.	20.	.	.	.	.	08.	.	.	.	.	
16	METILPREDNISOLONA 125MG + 2ML AD, RETIRAR 0,4ML + 10ML AD EV 8/8H		.	.	.	.	22.	.	.	06.	.	14.	.	.	
17	CINEPRAZOL 40 MG EV 1X/DIA		.	.	.	.	.	.	05.	.	.	.	.	.	
18	QUETIAPINA 25MG, VO, 12/12H		.	.	.	.	02.	.	.	.	.	14.	.	.	
AEROSOL															
19	NBZ, SF 3ML + BEROTEC 10GT + ATROVENT 30GT 2/2H		.	16.	18.	20.	22.	24.	02.	04.	06.	08.	10.	12.	14.
PROCEDIMENTO															
20	GLICEMIA CAPILAR, 8/8H		.	.	17.	.	.	23.	.	05.	.	11.	.	.	
CUIDADOS ESPECIAIS															

## ATENÇÃO!!!



### ERROS DE DISPENSAÇÃO.

- Ideal que seja reparado na conferência antes de chegar ao paciente/cliente/usuário.
- Caso leve ao erro de medicação deve ser analisado para que não venha a ocorrer novamente.
- Cuidado com as embalagens parecidas e nomes parecidos.
- Ideal guardar em locais diferentes – independente da ordem alfabética.
- Sobrecarga de trabalho.

### BOAS PRÁTICAS NA ENTREGA DE MEDICAÇÃO.

- Abreviaturas padronizadas.
- Atenção para os erros de aprazamento.
- Atenção para as doses intervaladas com mais de 24h.
- Registros de prescrição.
- Registro claro e objetivo ( itens incomuns e substituições realizadas).

### MEDICAMENTO NÃO PADRONIZADO (NP).

- Substituto terapêutico padrão.
- Solicitação de compra, com justificativa, para que a aquisição possa ser realizada.

### FALTA NA FARMÁCIA.

- Conferir se o item está realmente em falta.

- Consultar o saldo do mesmo através do auxiliar de farmácia para que este olhe através do sistema informatizado em todos os setores que possuem estoque para remanejamento.
- Comunicar ao farmacêutico e médico.
- Tentar o remanejamento.

## **FARMACOLOGIA**

É a ciência que estuda a natureza e as propriedades dos fármacos e principalmente a ação dos medicamentos.

### **ORIGEM DOS MEDICAMENTOS.**

- São originados de fontes natural (o reino animal, vegetal e mineral) e sintética (industrializado).
- Os pesquisadores utilizam conhecimentos tradicionais e químicos para desenvolver fontes sintéticas, com a vantagem dos fármacos quimicamente desenvolvidos serem desprovidos de impurezas geralmente encontradas nas substâncias naturais.
- Pode-se através da indústria manipular a estrutura molecular da substância química do medicamento, ocasionando modificações na estrutura química da droga, tornando-a mais eficaz contra diferentes microorganismos.

## **FARMACOTERAPIA**

**Necessidade:** o paciente utiliza todos os medicamentos que necessita e não utiliza nenhum medicamento desnecessário.

**Adesão terapêutica:** o paciente compreende e é capaz de cumprir o regime terapêutico e concorda e adere ao tratamento numa postura ativa.

**Efetividade:** o paciente apresenta a resposta esperada à medicação e o regime terapêutico está adequado ao alcance das metas terapêuticas.

**Segurança:** a farmacoterapia não produz novos problemas de saúde e não agrava problemas de saúde pré-existentes.

É o uso dos medicamentos no tratamento, prevenção, diagnóstico e no controle de sinais e sintomas das doenças.

## **FUNÇÃO DO MEDICAMENTO**

É sua ação química que pode ser profilática, curativa, paliativa e diagnóstica.

- **PROFILÁTICA:** o medicamento tem ação preventiva contra as doenças.

**Ex:** vacinas.

- **CURATIVO:** o medicamento tem ação curativa, pode curar a patologia.

**Ex:** antibiótico.

- **PALIATIVO:** o medicamento tem capacidade de diminuir os sinais e sintomas da doença.

**Ex:** os anti-hipertensivos, antitérmicos e analgésicos.

- **DIAGNÓSTICA:** o medicamento auxilia no diagnóstico, elucidando exames radiográficos.

**Ex:** contrastes.

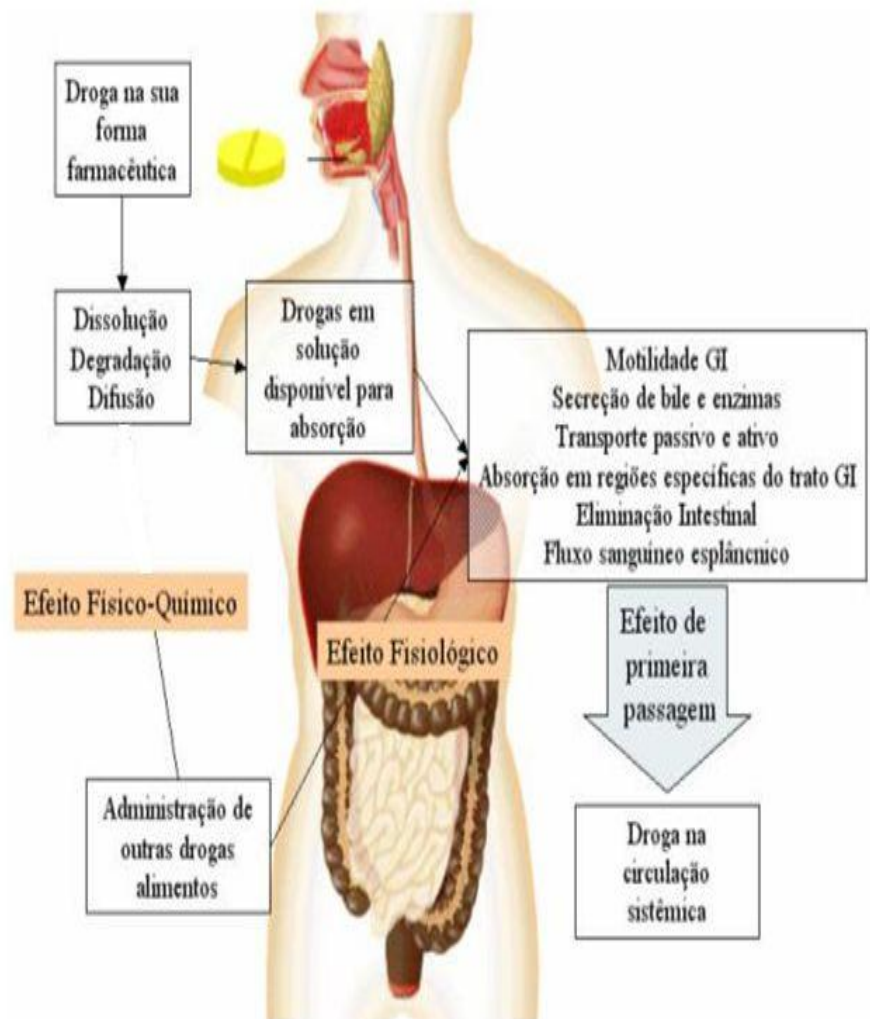
# FARMACOCINÉTICA

## VIAS DE ADMINISTRAÇÃO

### VIA ORAL

**Vantagem:**  
Seguro/Econômico

**Desvantagem:**  
Patologias  
do sistema digestivo,  
pH gástrico e presença  
de alimentos/absorção



Fonte: <http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias>

Refere-se ao estudo do movimento que o medicamento administrado passa dentro do organismo durante sua absorção, distribuição, metabolismo e excreção.

### FARMACODINÂMICA



Refere-se ao estudo dos mecanismos relacionados à ação do medicamento e suas alterações bioquímicas ou fisiológicas no organismo. A resposta decorrente dessa ação é o efeito do medicamento, propriamente dito.



## **AÇÃO DOS MEDICAMENTOS**

- **Ação local.**

A medicação age no local onde é administrada, sem passar pela corrente sanguínea.

**Ex:** pomadas e colírios.

- **Ação sistêmica.**

Significa que a medicação é primeiramente absorvida, depois entra na corrente sanguínea para atuar no local de ação desejado.

**Ex:** antibióticos.

# Campo de Ação dos Medicamentos



## FORMAS FARMACÊUTICAS SÓLIDAS.

### COMPRIMIDOS.

São formas sólidas de um pó medicamentoso, preparado por compressão, adicionado ou não de substâncias aglutinantes. Podem ter ranhura para permitirem uma divisão equilibrada da dose.

- Ação prolongada (retard) ou libertação controlada: preparados para serem absorvidos de forma gradual.
- Comprimidos com revestimento entérico: resistem à dissolução no pH ácido do estômago, mas dissolvem-se no pH alcalino do intestino. Utilizados para fármacos que são destruídos ou inativados pelo pH ácido.
- Não devem ser mastigados ou triturados.

### DRÁGEAS

São comprimidos revestidos com sacarose. Geralmente drágeas são utilizadas para mascarar sabores desagradáveis dos princípios ativos. Não devem ser mastigados ou triturados. O comprimido é revestido por uma solução de queratina composta por açúcar e corante, proporcionando melhora na sua liberação entérica, sendo usado para facilitar a deglutição e evitar sabor e odor característicos do medicamento.

### PASTILHAS

São pequenos discos que contém um fármaco numa base aromatizada. Devem ser completamente dissolvidos na boca, para que assim se liberte o fármaco. Normalmente exercem o seu efeito terapêutico na mucosa oral.

### CÁPSULAS

São preparados nos quais uma ou mais substâncias (líquido ou pó) são colocadas dentro de um invólucro gelatinoso, que se dissolve no tubo gastrointestinal e liberta o medicamento para ser absorvido. Forma adequada para administração de fármacos com sabor desagradável. Devem ser deglutidas inteiras. É constituído de invólucro de gelatina com medicamento internamente de forma sólida, semi-sólida ou líquida, sendo usado para facilitar a deglutição e a liberação do medicamento na cavidade gástrica.

- Cápsulas de ação prolongada, retardada ou contínua (retard).
- Cápsulas também podem ser utilizadas para a administração de produtos que devem ser inalados.



### PÓS

São medicamentos sólidos que são misturados com líquidos (água ou sucos) antes da sua administração.

## FORMAS EFERVESCENTES

São fornecidas a alguns pós e comprimidos, que são diluídos antes da administração. O objetivo é aumentar o efeito terapêutico ou melhorar o sabor.

## **FORMAS FARMACÊUTICAS LÍQUIDAS**

### XAROPES

São fármacos dissolvidos numa solução concentrada de açúcar (sacarose) ou muito aromatizada a fim de dissimular o sabor desagradável, especialmente indicados para crianças, já que possuem um sabor mais agradável, de mais fácil administração e mais fácil o ajuste da dose. é uma solução que contém um soluto e um solvente e 2/3 de açúcar.

### EMULSÕES

São feitas a partir de gorduras (óleos ou vaselina) dispersas em outro líquido. É composta por dois tipos de líquidos imiscíveis, que não se misturam, sendo caracterizados pelo óleo e a água.



### ELIXIRES

São preparações de fármacos em um solvente alcoólico. Utilizados para fármacos não solúveis em água. É uma solução que, além do soluto, contém 20% de açúcar e 20% de álcool.

### SUSPENSÃO

É uma mistura não homogênea de uma determinada substância sólida e um líquido, em que a parte sólida fica suspensa no líquido.

## **FORMAS FARMACÊUTICAS DE USO TÓPICO**

### **LOÇÕES**

São suspensões de um pó insolúvel em água ou substâncias dissolvidas num líquido espesso. são líquidos ou semi-líquidos que podem ter princípios ativos ou não, geralmente são usadas para uso externo.

### **CREMES**

São óleos emulsionados em 60 a 80% de água, de modo a formar um líquido espesso ou um sólido mole. Tem uma forma semi-sólida, possui consistência macia e mais aquosa, com boa penetração na pele.

### **POMADAS**

São preparações semi-sólidas numa base gorda como a lanolina ou a vaselina, completa ou moderadamente absorvidas pela pele. São o veículo mais eficaz para a absorção de fármacos pela pele. possui forma semi-sólida de consistência macia e oleosa, proporcionando pouca penetração na pele.

### **PÓS**

São partículas sólidas finas de um fármaco que têm o talco como base. Desaparecem facilmente e necessitam de aplicação frequente. apresenta-se de forma a ser diluído e dosado em colher ou em envelopes em quantidades exatas.

### **GÉIS**

São misturas semi-sólidas, coloide, que se liquefazem quando aplicadas na pele, evaporam-se rapidamente, formando uma película permeável. Proporciona pouca penetração na pele.

### **ADESIVOS TRANSDÉRMICOS**

São adesivos impregnados com um fármaco, que é absorvido lentamente através da pele.

## **FORMAS FARMACÊUTICAS ADMINISTRADAS ATRAVÉS DA MUCOSA.**

- Supositórios
- Óvulos e cremes vaginais
- Gotas nasais, oftálmicas e otológicas.

### **SPGV**

São medicamentos amplamente utilizados no meio hospitalar e requerem especial atenção no momento do aviamento e da dispensação. Caso seja

prescrita hidratação venosa em fases, para o aviamento avalie, o volume total de eletrólitos por fase e o número de fases pra o correto atendimento da prescrição.

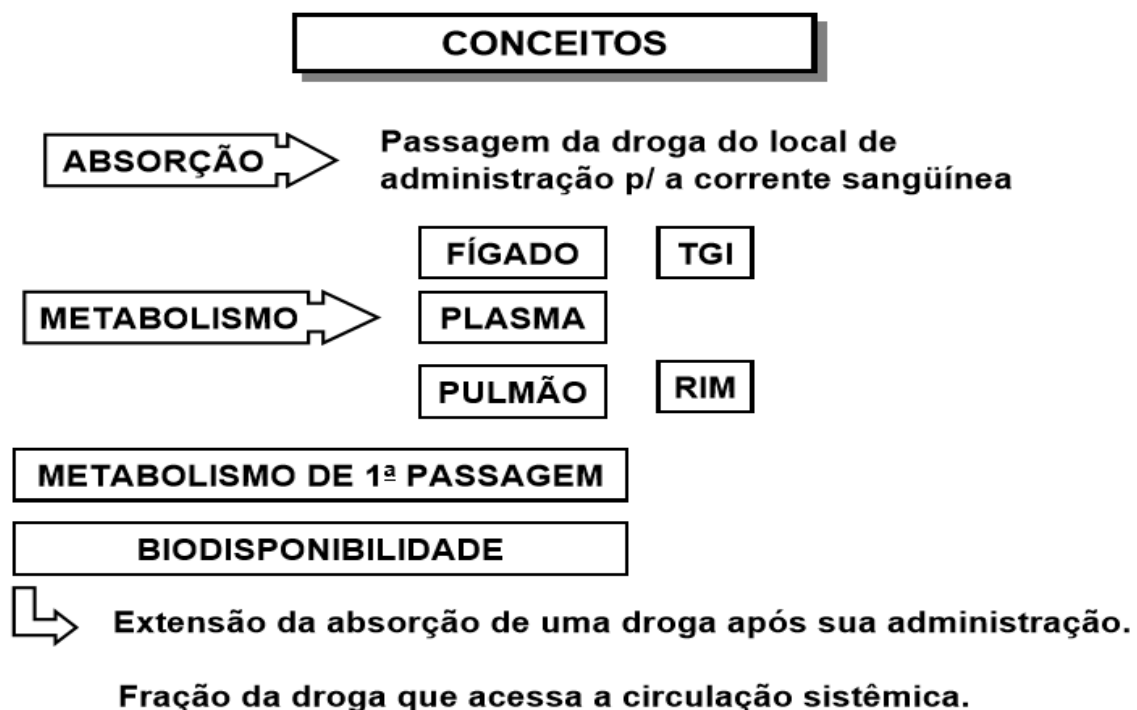
Exemplo: HV fases A=B=C → SF 0,9% 500 ml + KCL 10% 10 ml em cada soro

## BOMBA DE INFUSÃO

Permite administrar de maneira confiável os fármacos mais delicados de acordo com dosagens de MG/min ou ml/h.

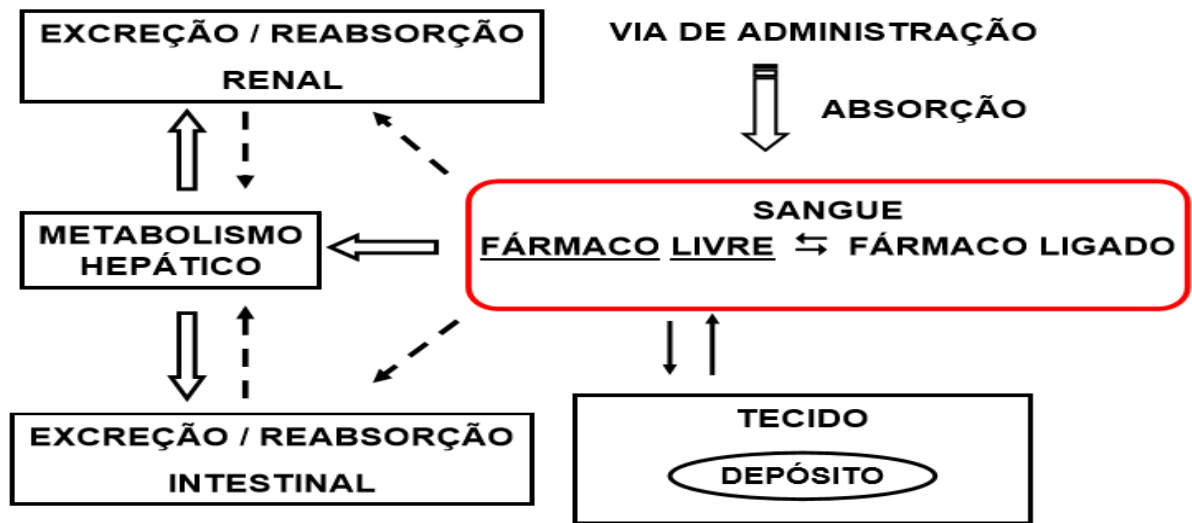
A dose administrada numa infusão contínua é dada em função direta da velocidade de infusão e da dose existente n infusão.

## VIAS DE ADMINISTRAÇÃO NO GERAL.





**FARMACOCINÉTICA**



**MEDICAMENTO:** Produto farmacêutico, tecnicamente obtido, com finalidade profilática, curativa ou diagnóstica.

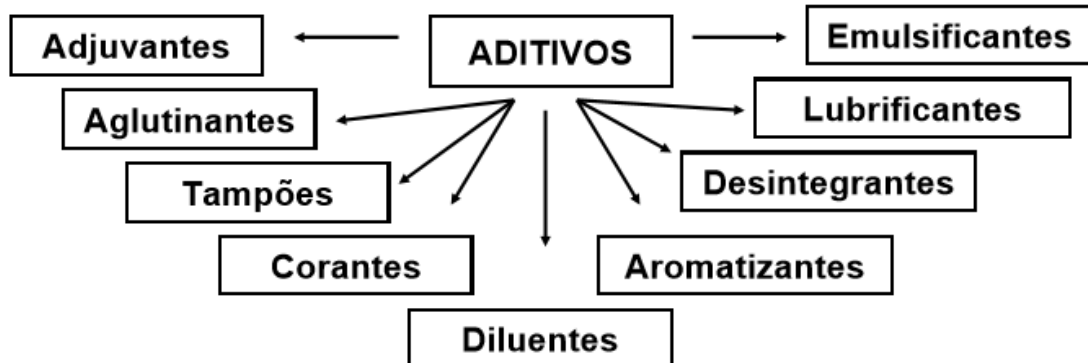
- FÁRMACO
- PRINCÍPIO ATIVO

Substância quimicamente caracterizada responsável pelos efeitos do medicamento

**FÓRMULA:**

**PRINCÍPIO(S) ATIVO(S)**

+



## VIAS DE ADMINISTRAÇÃO DE FÁRMACOS

### ENTERAIS

- Oral
- Bucal
- Sublingual
- Retal

### PARENTERAIS

#### DIRETAS

- Intravenosa
- Intramuscular
- Subcutânea
- Intra-arterial
- Intracardíaca
- Intraperitoneal
- Intratecal
- Peridural
- Intra-articular

#### INDIRETAS

- Cutânea
- Respiratória
- Conjuntival
- Rino e orofaríngea
- Geniturinária

## **VIA ORAL**

### **VARIÁVEIS**

#### **FISIOLÓGICAS**

- pH
- Área de superfície absorptiva
- Fluxo sanguíneo
- Esvaziamento gástrico
  - Local de absorção
  - Volume de ingestão
- Motilidade intestinal

#### **FÍSICAS (fármaco)**

- Estado físico
- Concentração
- Prop. Físico-químicas
- Hidro/ Lipossolubilidade
- Carga

### **VIA ORAL - Vantagens**

- Comodidade
- Menor custo operacional
- Maior segurança:
  - Elevação gradual das concentrações plasmáticas
  - Efeitos colaterais mais graduais
- Possibilidade de remoção da droga:
  - Vômito
  - Adsorção com carvão ativado
  - Lavagem

## VIA ORAL - Desvantagens

- Metabolismo de 1ª passagem
- Requer cooperação
- Casos de patologias do TGI
- Irritação das mucosas
- Disponibilidade errática:
  - Fármacos instáveis (inativação)
  - Fármacos pouco solúveis
  - Fármacos de baixa absorção intestinal

### VIA SUBLINGUAL

### CARACTERÍSTICAS

- Pq. área de superfície

- Boa vascularização

- Drenagem venosa p/ veia cava superior

### VANTAGENS e DESVANTAGENS

### Exemplos de fármacos

- Absorção rápida
- Resposta rápida
- Evita inativação p/ sucos digestivos
- Não sofre metabol. de 1ª passagem

- Nitroglicerina
- Trinitrato de glicerina

- Absorção de pequenas quantidades
- Exige colaboração
- Maior adequação p/ drogas ã iônicas e lipossolúveis

## VIA RETAL

Para efeitos locais ou sistêmicos

- Impossibilidade da via oral
- Pacientes inconscientes

### ADEQUAÇÕES

- Casos de vômitos
- Falta de controle da deglutição

### CARACTERÍSTICAS

- Absorção errática

- Previne os efeitos do TGI

- Menor incidência de metabolismo de 1ª passagem

- Cerca de 50% do absorvido sofre Met. de 1ª passagem

## VIA ENDOVENOSA

Possibilidade de administração de grandes volumes

Rápida obtenção da concentração plasmática terapêutica

Efeito imediato

Evita os fenômenos de absorção

Acurácea no estimado  
das concentrações  
plasmáticas

Biodisponibilidade  
100%

Ajuste da dose à resposta

Substâncias  
irritantes

- Baixa sensibilidade nos vasos
- Efeito de diluição

VIA ADEQUADA EM EMERGÊNCIAS / URGÊNCIAS

## VIA ENDOVENOSA

Incômodo

Dificuldade na execução

Necessidade de colaboração

Custo operacional

Somente para soluções aquosas

Menor segurança

Cuidados especiais com as soluções:

- Isotonia
- Neutralidade
- Pirogênio

Riscos:

- Sobredosagem
- Sens. individual
- Infecções
- Flebite
- Trombose

Não há possibilidade de remoção \*

## VIA INTRAMUSCULAR

• Elevada vascularização

• Mais segura que a intravenosa

SOLUÇÕES AQUOSAS

Absorção rápida

Absorção lenta

SUSPENSÕES / EMULSÕES



## VIA INTRAMUSCULAR

EVITA O METABOLISMO DE 1ª PASSAGEM

### DESVANTAGENS

Dor

Desconforto

Lesão celular

Hematomas

Reações alérgicas

Abscessos estéreis / sépticos

### ADEQUAÇÕES

Fármacos sensíveis ao  
TGI

Vol. de injeção até 10 ml

Previsibilidade da absorção

Requer < colaboração

## VIA SUBCUTÂNEA

### CARACTERÍSTICAS

• Absorção lenta e constante

• Pq. vascularização

• Várias barreiras teciduais (difusão passiva)

• Fármacos não irritantes

• Pequenos volumes (0,3 a 1 ml)

• Formas sólidas de desintegração lenta

• Ideal p/ administração contínua e longa de drogas em “pellets”

### ADEQUAÇÕES

**VIA INALATÓRIA**

**OU**

**RESPIRATÓRIA**

**Para obtenção de ef. locais ou sistêmicos**

### **CARACTERÍSTICAS**

- G<sup>de</sup> área absorviva
- Efeito rápido

### **ADEQUAÇÃO DAS DROGAS**

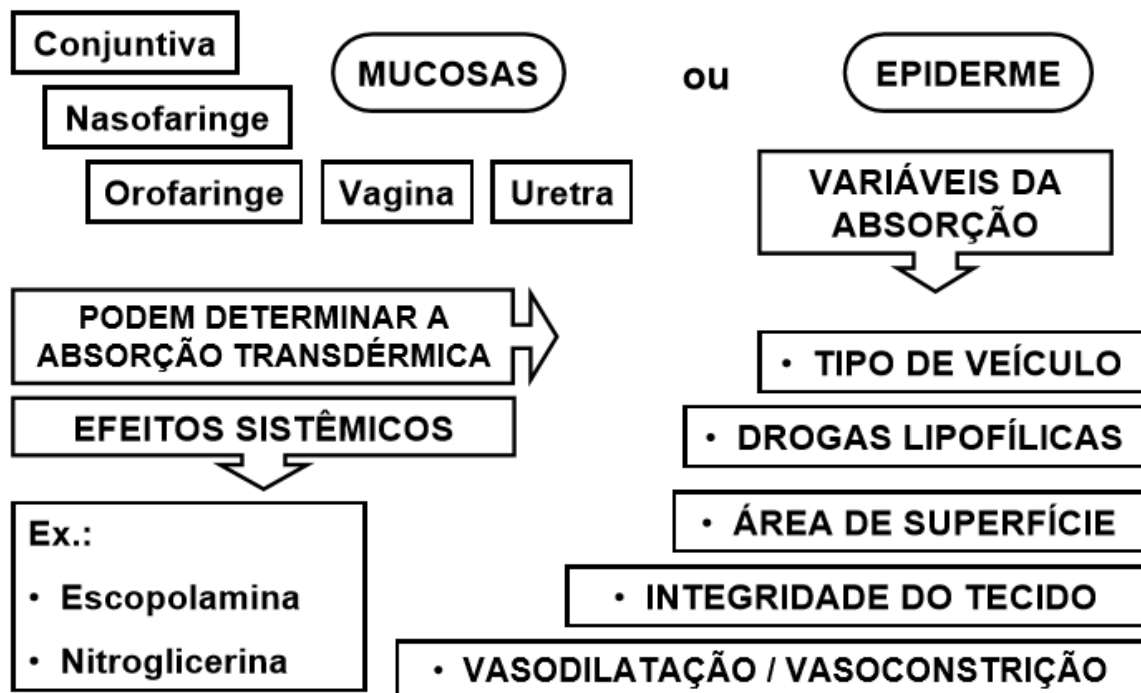
- Voláteis
- Partículas atomizadas

### **VARIÁVEIS**

- Cooperação    Forma de administração
- Dificuldades p/ regular a dose
- Irritação do epitélio pulmonar

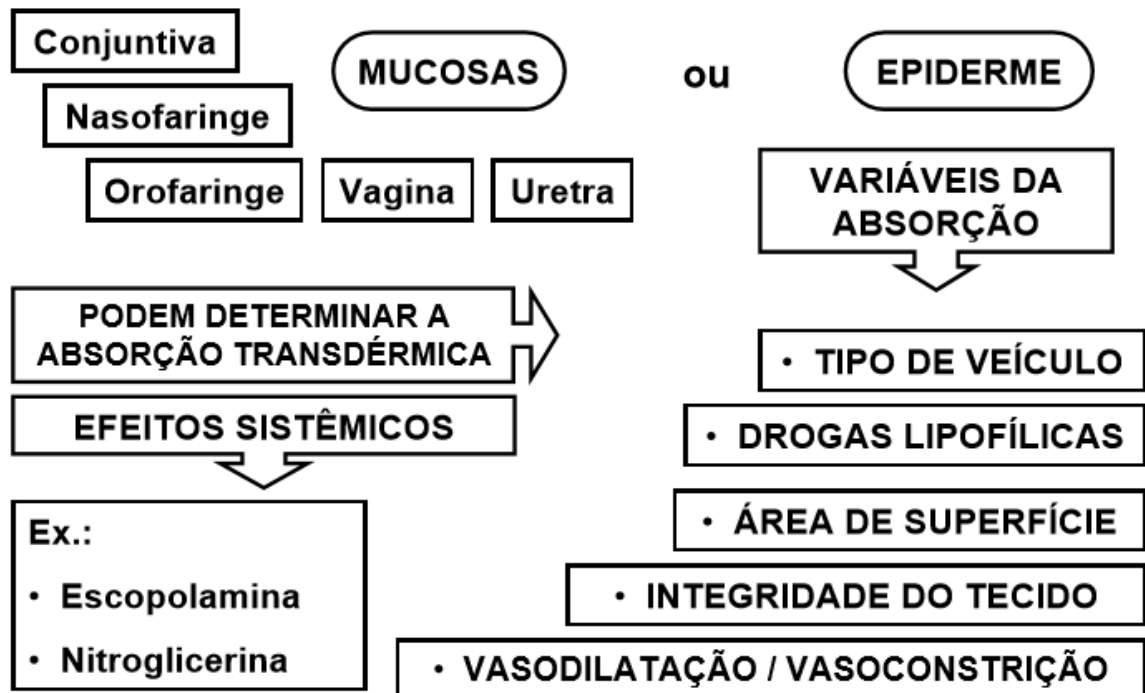
### **APLICAÇÃO TÓPICA**

Utilizada quando se requer um efeito local



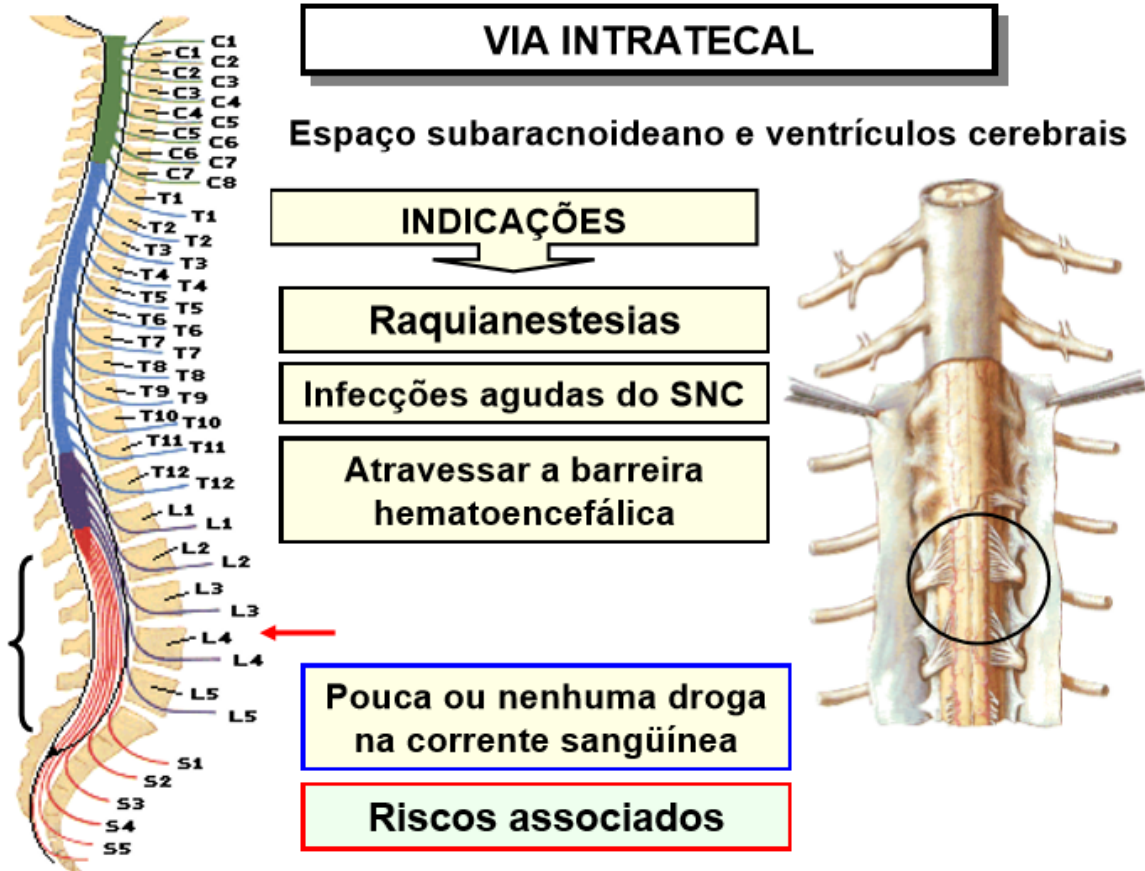
## APLICAÇÃO TÓPICA

Utilizada quando se requer um efeito local



## VIA INTRATECAL

Espaço subaracnoideano e ventrículos cerebrais



## VIA PERIDURAL

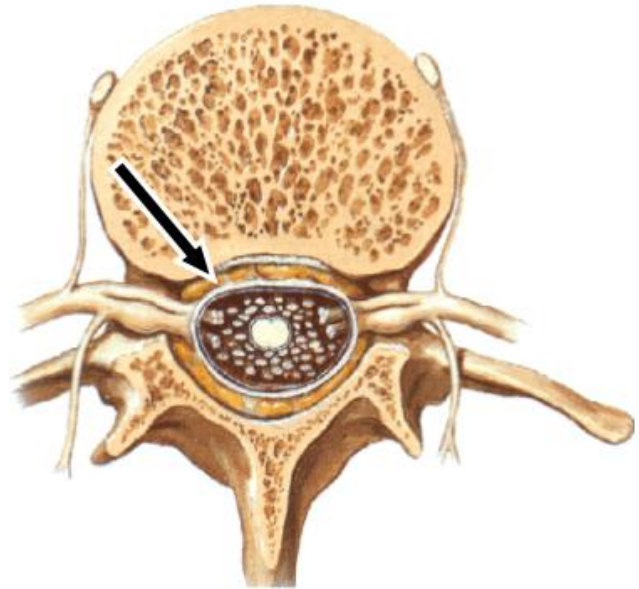
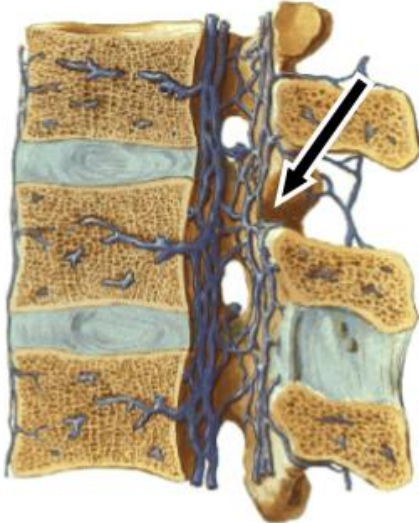
Espaço entre a duramáter, os ligamentos vertebrais e o periósteo

**ANESTESIAS** ➔

1º – Raízes nervosas

2º - Medula

**Riscos de absorção ou  
injeção intravascular**



## RESPONSABILIDADE DA ENFERMAGEM NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

### 1. Responsabilidade jurídica

As legislações para o exercício profissional da enfermagem, através do Decreto Lei n.º 94.406/87 em seu artigo 8º, que dispõe sobre a incumbência privativa do enfermeiro, determina nas alíneas COREN.

b) organização e direção dos serviços de enfermagem e de suas atividades técnicas e auxiliares nas empresas prestadoras desses serviços.

c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de enfermagem.

Em seu artigo 11, o decreto explicita as atribuições do auxiliar, no inciso III e em especial na alínea "a", legaliza a ação de ministrar medicamentos por via oral e parenteral, e juntamente com o artigo 13, determina que esta atividade somente poderá ser exercida sob supervisão, orientação e direção do enfermeiro.

Ao analisarmos o teor destes artigos, entendemos que, embora algumas funções de cuidar do ser humano sejam delegadas à equipe de enfermagem, o enfermeiro tem como responsabilidade estar envolvido em todas as ações executadas por qualquer componente de sua subordinação.

O ato de delegar não faz refutar a responsabilidade que o enfermeiro tem no atendimento das necessidades assistenciais e de cuidados à saúde do paciente como indivíduo, da família e de outros entes significativos, mesmo sendo realizados por sua equipe.

A questão dos profissionais da área de saúde relacionada com a sua responsabilidade civil está intrinsecamente envolvida com o atual sistema de saúde.

Este envolvimento é muito desafiador com enfrentamento do sistema de saúde vigente caracterizado pela revolução tecnológica de alta complexidade e de ultra-especialização. A alta complexidade vem acarretando um alto custo do sistema de saúde e obstruindo o acesso da população a estes recursos. Como resultado de um quadro caótico, cresce ainda mais a descaracterização da interação do profissional de saúde com a população.

A constatação de um quadro, no qual a saúde, na atualidade é exposta por equipamentos sucateados, recursos humanos deficitários em número e qualidade tornam-se dramático; entretanto, não isenta o profissional da responsabilidade pelos danos que praticar, preenchidos e exigidos nos requisitos legais.

O termo "responsabilidade", juridicamente, é definido como "capacidade de entendimento ético-jurídico e determinação volitiva adequada, que constitui pressuposto penal necessário de punibilidade".

Para que um profissional responda judicialmente a um processo civil, há necessidade de vinculá-lo a uma responsabilidade civil comprovada. Para tanto, é necessária a conjunção de três elementos formadores: uma conduta que pode ser ação ou omissão; um resultado ocasionando um prejuízo moral ou físico e nexo causal - que é a ligação lógica (imaginária) entre a conduta realizada e o resultado final dessa conduta.

Na administração de medicamentos, havendo uma atuação errônea por parte da enfermagem, seja ela uma ação ou omissão, que leve a um prejuízo moral ou físico, em que a relação do ato ou omissão de administrar e o prejuízo estejam presentes, é cabível um processo civil.

As ações dos profissionais devem ser pautadas em extrema responsabilidade para eliminar falhas, das quais, por essas ações danosas, são passíveis de responder juridicamente aos termos de elemento de culpa, a saber: imperícia, negligência ou imprudência.

A imprudência significa uma ação sem cuidado necessário. É um atuar de maneira precipitada, insensata ou impulsiva. Imperícia é um ato incompetente por falta de habilidade técnica, desconhecimento técnico; falta de conhecimento no exercício de sua profissão e negligência é definida como a falta de diligência incluindo desleixo, preguiça, indolência e descuido, podendo resultar da falta de observação dos deveres que as condutas exigem,

caracterizando-se por inércia, inação, desatenção, passividade, sendo sempre de caráter omissivo.

A prática de ações danosas, além daquelas provocadas através de ações deliberadas ou intencionais como é o da eutanásia, são formas culposas de crime mesmo que não haja intenção ou vontade deliberada decorrente da negligência, imperícia e imprudência.

Outro autor exemplifica essas formas culposas de crime como: injeção de substâncias estranhas e introdução inadvertida de ar por via venosa. Acrescentamos a essa exemplificação a administração de doses ou medicamentos errados, administração de medicamentos por via errada ou preparo de drogas equivocadas devido ao não entendimento de leitura da prescrição médica.

Para o sucesso de uma assistência adequada ao cliente, contribuem vários profissionais de diferentes níveis de qualificação. Todos têm uma participação direta ou indireta na assistência.

Na ocorrência do erro, médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e farmacêuticos são passíveis de responder judicialmente.

Para o enfermeiro, o delegar a administração de medicamentos ao seu subordinado não o exime de responder pelo ato judicialmente. Delega-se a atribuição do fazer, mas não a delegação de responsabilidade. A responsabilidade fica presente ao enfermeiro supervisor e cria-se uma outra responsabilidade ao auxiliar de enfermagem executor.

Na atualidade existe o Direito do Paciente pautado na Constituição Brasileira, garantindo uma assistência de qualidade e humanizada, respeitando os seus direitos como cidadão.

"Charlatões inconscientes" são denominados os médicos estacionários que continuam a exercer a profissão, escudados apenas na própria experiência, sem acompanhar a evolução da medicina, sem estudar, aferrados aos conhecimentos antigos, firmes em ideias atrasadas. "Quantos enfermeiros estarão nessa condição? Sem assumir efetivamente a responsabilidade inerente à titularidade de enfermeiro, será muito difícil, se não impossível, que o público reconheça e valorize o profissional enfermeiro".

Assim a conscientização de atuação dos saberes técnicos, científicos e culturais e assumindo suas realidades poderão consolidar a inserção do enfermeiro na sociedade.

## **2. Responsabilidade ética e moral**

Uma falha pode ter consequências irreparáveis, pois uma vida que foi perdida, naturalmente é irrecuperável. As atividades da enfermagem estão intimamente relacionadas com respeito à dignidade do ser humano, impregnadas de consideração pelo semelhante.



Ao realizar a terapia medicamentosa com responsabilidade, este fazer necessita ser encarado como um ato de extrema consciência social, humana, mais que uma atribuição técnica profissional. Não há como abordar esta responsabilidade sem se reportar a conceitos éticos e morais já que são termos utilizados frequentemente, que exigem transparência em seus significados.

Ética é definida como "reflexão filosófica sobre o agir humano. E este agir, que difere do fazer ou produzir algo, refere-se a uma dinâmica pessoal, a um processo de construção de si".

O domínio do ethos é o da moralidade, do estabelecimento de deveres, a partir da reiteração das ações e significado a elas atribuída.

Moral é definida como "um conjunto de normas e regras destinadas a regular as relações dos indivíduos numa comunidade social dada".

A moral em uma determinada sociedade indica o comportamento de ser considerado bom ou mau. A ética procura o fundamento do valor que norteia o comportamento, partindo da historicidade presente nos valores.

Na medida que somos livres para agir no nosso entendimento ético e moral, pois este entendimento diferem de pessoa para pessoas, as nossas ações entrelaçam inseparavelmente da responsabilidade advinda dessas.

O conceito de responsabilidade na luz da ética é a obrigação que temos de responder pelo ato que realizamos e pelas suas respectivas consequências.

A formação ética do ser humano vai acontecendo associada com o seu desenvolvimento. Não é congênita (como também não nasce com os conceitos de família, moral e valor), porém temos condições de vir a ser ético introjetado a partir da experiência de vida denominada eticidade.

"A eticidade está na percepção dos conflitos de vida psíquica (emoção x razão) e na condição, que podemos adquirir, de nos posicionarmos, de forma coerente, face a esses conflitos. Consideramos, portanto, que a ética se fundamenta em três pré-requisitos :

- 1) percepção dos conflitos (consciência);
- 2) autonomia (condição de posicionar-se entre a emoção e a razão, sendo que essa escolha de posição é ativa e autônoma)
- 3) coerência. Assim fica caracterizado o nosso conceito de ética, reservando-se o termo eticidade para a aptidão de exercer a função ética".

Já moral é o questionamento do que é correto ou incorreto, o que é virtude ou maldade nas atitudes humanas, sendo que a moralidade "é um sistema de valores, do qual resultam normas que são consideradas corretas por uma determinada sociedade".

Aparentemente, a implementação destes conceitos é realizada com muita simplicidade, em que o indivíduo, vivenciando um momento de conflito ético, solucionaria o problema tornando desnecessárias instituições como Conselho Federal de Enfermagem, Conselho Federal de Medicina e outros. Entretanto, estas entidades existem e criam seus códigos de ética "inegavelmente necessários para a imposição de normas a serem respeitadas por todos os profissionais".

A elaboração desses códigos torna-se necessária, mas emerge a reflexão de que a elaboração simples não pressupõe que a instituição seja ética. Não é a punição que modificará um indivíduo e o transformará em um ser ético.

O profissional, como ser humano, só será ético quando compreender e interpretar seu código de ética, atuando de acordo com os princípios propostos, tendo a possibilidade de discordar, devendo responsabilizar-se diante do Conselho e da sociedade.

Na prática de enfermagem, no contexto de administrar medicação, a responsabilidade ética e moral adquirem maior profundidade quando seu ato se concretiza na relação interpessoal, mesmo sendo estes atos delegados à equipe de enfermagem.

Mas quem já não presenciou o ritual de uma administração intramuscular na região glútea à vista de demais pessoas? Quem já não presenciou o ato de medicação realizado de forma repetitiva, banal, sem a informação adequada da importância e serventia?

Refletimos que a percepção da responsabilidade ética e moral embora presentes na equipe de enfermagem, não é efetivada no amplo sentido do significado. Dar atenção, dispor de momentos de escutar as dúvidas, as ansiedades, as angústias dos clientes é uma pequena parcela do agir ético e moral. Mas embora pequeno, nos parece ser um grande passo para a transformação de uma prática que visa um cuidar personalizado, valorizando o desenvolvimento das competências profissionais e a qualidade dos cuidados nas exigências éticas e morais.

<http://gambarenfermagem.blogspot.com.br/2011/07/classificacao-dos-medicamentos.html>

## INTRODUÇÃO AOS CÁLCULOS PARA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

No preparo e na administração de medicamentos é preciso muita consciência e o máximo de atenção. Não podemos administrar mais ou menos a dosagem prescrita. Ela tem que ser exata. E é somente através dos cálculos que isto é possível.

Lembre-se: uma vez injetada a droga, não é possível trazê-la de volta. Portanto, muita atenção: não faça nada na dúvida! Muitos medicamentos, para serem administrados, precisam ser dissolvidos. O solvente mais utilizado para os medicamentos injetáveis é a água destilada ou SF 0,9% transformando-se assim em uma solução.

## SOLUÇÃO

Uma solução é uma mistura homogênea constituída por duas partes diferentes: o soluto, que no nosso caso é representado pelo medicamento, e o solvente, pela água destilada ou soro fisiológico (SF).

Vamos aos cálculos!

Exemplo 1.

***Foram prescritos 500mg VO de Keflex (cefalexina) suspensão de 6/6hs. Quantos ml devemos administrar?***

A primeira providência é observar no frasco a quantidade do soluto (do medicamento Keflex) que tem por ml.

Temos 250mg em 5 ml.

Nota: sempre leia com bastante atenção as informações contidas nos rótulos dos medicamentos.

Verificamos que em 5 ml temos 250mg, agora é só montar a regra de três.

250mg(temos em) 5ml.

500mg(não sabemos!) xml.

Utilizando a propriedade fundamental das proporções.

250mg-----5ml

500mg-----xml

X está na grandeza do ml, portanto, a resposta será em ml.

$$X \times 250 = 500 \times 5$$

$$X \times 250 = 2500$$

$$X = 2500 / 250$$

$$X = 10 \text{ ml.}$$

Não se esqueça! O frasco vem acompanhado de uma colher graduada em ml.

Exemplo 2.

**Foram prescritos 100mg de Neozine (levomepromazina) de 12/12h. temos na clínica somente a apresentação em gotas. Quantas gotas devemos administrar ao paciente?**

Observe com bastante atenção as informações contidas no frasco ou na bula.

1 gota:1mg.

Agora é só montar a regra de três:

1gota-----1mg

Xgotas-----100mg

$X \times 1 = 100 \times 1$

$X = 100$  gotas.

Resposta: devemos administrar 100 gotas de Neozine (levomepromazina) VO de 12/12h.

EXEMPLO 3.

Foram prescritos 45mg de ranitidina VO de 12/12h. temos na clínica frascos de Label (ranitidina) de 120 ml.

Observe atentamente o frasco:

Observe que no frasco temos apenas a informação do total do conteúdo: 120 ml.

Porém, lendo a bula com atenção, observamos que temos 150mg/10ml (lê-se: 150 mg em cada 10ml).

Agora é só montar a regra de três:

150mg (temos em)-----10ml

45mg(não sabemos)-----Xml.

Utilizando a propriedade fundamental das proporções:

150mg-----10ml

45mg-----Xml

X está na grandeza do ml, portanto, a resposta será em ml.

$X \times 150 = 45 \times 10$

$X \times 150 = 450$

$$X=450/150$$

$$X=3 \text{ ml.}$$

Resposta: devemos administrar 3 ml da solução oral após agitar bem o frasco.

EXEMPLO 4.

***Foram prescritos 125mg de vitamina C, VO, às refeições. Temos na clínica comprimidos de 500mg.***

O sulco só permite dividir ao meio. É difícil cortar o comprimido em 4 partes iguais. Portanto, precisaremos esmagar o comprimido após dividi-lo ao meio (250mg). A quantidade do diluente ficará a seu critério. Mas lembre-se: se a quantidade do solvente (água) for muito grande, dificultará a administração do medicamento ao paciente, principalmente crianças. Diluiremos em 10 ml. Então teremos:

$$250 \text{ mg (metade do comprimido)} \dots\dots\dots 10 \text{ ml}$$

$$125 \text{ mg (não sabemos!)} \dots\dots\dots x \text{ ml}$$

$$X \times 250 = 125 \times 10$$

$$X = 1250/250$$

$$X = 5 \text{ ml.}$$

Devemos administrar 5 ml da diluição preparada.

EXEMPLO 5.

***Devemos administrar 250mg de Novamin (amicacina) IM de 12/12h. Temos na clínica ampolas de 2ml com 500mg. Quantos ml devemos administrar?***

Primeiro devemos observar as informações na ampola. Veja:

É uma solução (a medicação já vem diluída)

A ampola contém 500 mg de amicacina em 2 ml.

Agora é só montar a regra de três:

$$500 \text{ mg} \dots\dots\dots 2 \text{ ml}$$

$$250 \text{ mg} \dots\dots\dots X \text{ ml}$$

$$X \times 500 = 250 \times 2$$

$$X \times 500 = 500$$

$$X = 500/500$$

$$X=1\text{ml}$$

Administraremos 1 ml de novamin (amicacina) IM

#### EXEMPLO 6

***Devemos administrar 200mg de Cefalin (cefalotina) EV de 6/6h. Temos na clínica fr/amp de 1g. Como proceder?***

Vamos primeiro observar o frasco/ampola:

Precisaremos diluir o medicamento, há somente o soluto (pó liofilizado).

A quantidade de solvente que vamos utilizar será de 10ml.

A quantidade do soluto é de 1g = 1000mg.

Observação: ao fazer o cálculo devemos sempre trabalhar com as mesmas unidades do sistema métrico (grama com grama, miligrama com miligrama), fazendo sempre a conversão quando necessária. Como no caso do exemplo, devemos administrar 200mg, então, para montar nossa regra de três, devemos converter 1g em miligrama.

Agora é só montar nossa regra de três substituindo 1g por 1000mg, o que é a mesma coisa.

Veja:

1000mg.....10ml

200mg.....Xml

$$X \times 1000 = 200 \times 10$$

$$X \times 1000 = 2000$$

$$X = 2000/1000$$

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

Devemos administrar 2 ml da solução.

#### EXEMPLO 7

***Devemos administrar 750 mg de Kefazol(cefazolina) EV de 8/8h. Temos na clínica fr/amp de 1 g. Como proceder?***

Precisaremos diluir o medicamento, há somente o soluto (pó liofilizado).

Quantidade de solvente que vamos utilizar será de 10ml.

Quantidade de soluto é de 1g=1000mg.



OBS: ao fazer o cálculo, devemos sempre trabalhar com as mesmas unidades do sistema métrico (grama com grama, miligrama com miligrama), fazendo sempre a conversão quando necessário. Como no caso do exemplo, devemos administrar 750 mg, então, para montar nossa regra de três, devemos converter 1g em miligramas.

Agora, é só montar nossa regra de três substituindo 1g por 1000mg, o que é a mesma coisa.

Veja:

1000mg-----10ml

750mg-----Xml

$X \times 1000 = 750 \times 10$

$X \times 1000 = 7500$

$X = 7500/1000$

$X = 7,5 \text{ ml.}$

Resposta: devemos administrar 7,5 ml da solução..

#### EXEMPLO 8

Foram prescritos 5 mg de Garamicina (gentamicina) EV de 12/12 horas, diluídas em 20 ml de SG5%. Temos na clínica apenas ampolas de 40mg/ml.

A primeira providência é observar com muita atenção a ampola e ler todas as informações nela contidas. Então, vamos ao preparo.

é uma solução (a medicação já vem diluída) 40mg/ml (lê-se: 40 mg em cada 1 ml).

Notamos que a quantidade prescrita é muito pequena, o que dificultará a sua administração. Para facilitar e garantir a administração da dosagem correta, iremos então rediluir, ou seja, aspirar a ampola inteira e acrescentar mais água destilada, com isso iremos aumentar o volume e facilitar o cálculo. Para evitar a regra do arredondamento e também administrar uma dose exata, ao acrescentar a água destilada, procure utilizar números que não resultem em dízimas na divisão final da regra de três (múltiplos). Veja:

Em uma seringa de 10 ml, aspirar 1ml da ampola de Garamicina e acrescentar 7 ml de AD. Aumentamos o volume, mas a quantidade de Garamicina continua a mesma (40mg agora em 8 ml).

Então:

40mg-----8ml (1 ml com 40mg de garamicina + 7 ml de AD)

5mg-----Xml

$$X \times 40 = 5 \times 8$$

$$X \times 40 = 40$$

$$X = 40/40$$

$$X = 1 \text{ ml.}$$

Devemos aspirar 1 ml da ampola de Garamicina com 40mg, acrescentar 7ml de AD e utilizar 1ml desta nova solução, colocando-a em uma bureta com 20ml de SG5%.

Lembre-se: se a via de administração for EV, podemos acrescentar uma quantidade maior do diluente. Mas cuidado com o volume, se a via for a intramuscular ou subcutânea.

#### EXEMPLO 9

Foram prescritos 7mg de Novamin (amicacina) EV de 12/12h. temos na clínica ampolas de 100mg/2ml. Quantos ml devemos administrar?

Veja a ampola:

É uma solução (já vem diluída) 100mg)2 ml (lê-se: 100mg em cada 2 ml)

Aqui também a quantidade prescrita é muito pequena. Precisaremos, então, rediluir, ou seja, acrescentar mais água destilada, para aumentar o volume e assim administrar uma dose mais precisa. Veja:

Então:

100mh-----10ml (2 ml com 100mg de amicacina + 8 m de AD)

7mg-----Xml

$$X \times 100 = 7 \times 10$$

$$X \times 100 = 70$$

$$X = 70/100$$

$$X = 0,7 \text{ ml}$$

Devemos aspirar 2 ml da ampola de Amicacina com 100mg, acrescentar 8 ml de água destilada e utilizar 0,7 ml desta nova solução.

Lembre-se: esta medicação não deve ser administrada diretamente na veia. Você deverá utilizar a bureta.

## EXEMPLO 10

Foram prescritos 5mg de morfina EV a critério médico (ACM). Temos na clínica ampolas de 40mg/ml. Quantos ml devemos administrar?

Veja a ampola:

É uma solução (a medicação já vem diluída)

40mg/ml (lê-se 40 mg em cada 1 ml)

O volume é pequeno e a dose prescrita também, portanto, é conveniente rediluir.

Ao escolher o volume da rediluição, dê preferência aos múltiplos.

Então vamos aspirar a ampola inteira e acrescentar 3 ml de AD. Utilize uma seringa de 5ml.

Veja:

40mg-----4ml (1 ml com 40mg de morfina e 3 ml de AD)

5mg-----Xml

$$X \times 40 = 5 \times 4$$

$$X \times 40 = 20$$

$$X = 20/40$$

$$X = 0,5\text{ml}$$

Devemos aspirar a ampola inteira (1ml) com 40mg de morfina, acrescentar 3 ml de AD e desta nova solução utilizar 0,5ml.

## EXEMPLO 11

Foi prescrito 1/3 de ampola de plasil (metoclopramida) EV se necessário. Temos na clínica ampolas de 2 ml. Quantos ml devemos administrar?

Aqui devemos relembrar as frações. Se você ainda tiver dúvidas.

Veja: devemos utilizar apenas uma parte. Se o volume da ampola inteira é igual a 2 ml, dividindo-a por 3, cada parte corresponderá a uma dízima (0,66ml).

Para utilizar números inteiros, devemos rediluir a ampola acrescentando 1 ml de AD. Agora o volume total será de 3ml, dividindo-o por 3, cada parte corresponderá a 1ml. Evite usar a regra de arredondamento para cálculos de dosagens.

Observação: para administrar EV é aconselhável utilizar da rediluição 1ml e acrescentar mais 2ml de água destilada. Aplicar lentamente.

Devemos administrar 1 ml da rediluição do plasil.

#### EXEMPLO 12

Foi prescrito  $\frac{1}{4}$  de ampola de novalgina (dipirona) EV se necessário. Temos na clínica ampolas de 1ml a 50%(500mg/ml). Quantos ml devemos administrar?

Devemos utilizar apenas uma parte. Se o volume da ampola inteira é igual a 1ml, dividindo-a por 4 cada parte corresponderá a 0,25ml. Para evitar a regra do arredondamento, devemos acrescentar 1ml de AD. O volume total será de 2ml. Então dividindo-o por 4, cada parte corresponderá a 0,5ml.

Observação: para administrar EV, é aconselhável aspirar 0,5ml de rediluição da dipirona e acrescentar 2,5ml de água destilada. Aplicar lentamente.

Devemos administrar 0,5ml da rediluição da novalgina.

#### EXEMPLO 13

Foram prescritos 120mg de targocid (teicoplanina) uma vez ao dia EV. Temos na clínica frascos de 200mg. Quantos ml devemos administrar?

Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto) a quantidade de soluto é de 200mg a quantidade de solvente que vamos utilizar é de 5ml.

Então:

200mg-----5ml

120mg-----Xml

$X \times 200 = 120 \times 5$

$X \times 200 = 600$

$X = 600/200$

$X = 3\text{ml}$

Devemos administrar 3ml da solução de Targocid.

#### EXEMPLO 14

Foram prescritos: mefoxin (cefexotina) 100mg diluídos em SG 5% 10ml ambos EV 6/6hs. Temos na clínica fr/amp de 1g. quantos ml devemos administrar?

Vamos primeiro observar o fr/amp:

Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)

Quantidade de soluto é de 1g.

Quantidade de solvente que vamos utilizar=10ml

1g=1000mg

Não esqueça de trabalhar sempre com as mesmas unidades do sistema métrico (1g=1000mg)

Então:

1000mg-----10ml

100mg-----Xml

$X \times 1000 = 100 \times 10$

$X = 1000 / 1000$

$X = 1\text{ml}$

Devemos utilizar 1ml da solução de Mefoxin, colocar em uma bureta com 10ml de SG5% e administrar ao paciente.

#### EXEMPLO 15

Foi prescrito: vancomicina 16mg diluída em SG5% 10ml, de 6/6 hs. Temos fr/amp de 500mg.

Vamos primeiro observar o fr/amp:

Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto).

Quantidade de soluto é de 500mg.

Quantidade de solvente que vamos utilizar = 5ml.

Observe também que a quantidade prescrita é muito pequena. Veja como devemos fazer:

Primeiro: vamos diluir o medicamento e aspirar uma fração, ou seja:

500mg.....5ml      Obs: 100mg correspondem a uma parte, ou seja, uma fração do frasco.

100mg.....Xml

$X \times 500 = 100 \times 5$

$X \times 500 = 500$

$X = 500 / 500$

$$X = 1\text{ml}$$

Acabamos de descobrir que em 1 ml temos 100 mg de vancomicina.

Segundo: vamos rediluir o medicamento. Veja então:

$$100\text{mg} \dots\dots 10\text{ml}$$

$$16\text{mg} \dots\dots X\text{ml}$$

$$X \times 100 = 16 \times 10$$

$$X \times 100 = 160$$

$$X = 160/100$$

$$X = 1,6\text{ml}$$

Obs: aspiramos 1ml da diluição do frasco de vancomicina e acrescentamos 9ml de AD

Devemos utilizar 1,6ml da rediluição de vancomicina, colocar em uma bureta com 10ml de SG5% e administrar ao paciente.

#### EXEMPLO 16

Foi prescrito Kefazol (cefazolina) 1,5g EV 1h antes da cirurgia. Temos frascos-ampolas de 1g.

Vamos primeiro observar o fr/amp:

Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)

A quantidade de soluto é de 1 g.

A quantidade de solvente que vamos utilizar é de 10ml.

Observe que a quantidade prescrita é maior do que a contida em 1 frasco, portanto, teremos que utilizar mais de 1 frasco. Veja:

$$1\text{fr} \dots\dots 1\text{g}$$

$$X\text{fr} \dots\dots 1,5\text{g}$$

$$X \times 1 = 1,5 \times 1$$

$$X = 1,5 \text{ frascos}$$

Ou seja, deveremos utilizar 1 frasco inteiro e mais a metade do outro frasco, portanto, diluiremos 2 frascos de kefazol com 10ml cada e, dos 20ml, utilizaremos apenas 15ml.

Obs: é recomendada a administração lenta do medicamento. Utilize a bureta para obedecer o tempo de infusão.

Devemos diluir 2 frascos de kefazol (cefazolina) com 10ml cada e utilizar 15ml da solução, ou seja, 1 frasco inteiro e mais a metade do segundo frasco.

#### EXEMPLO 17

Foi prescrita cefazolin (cefazolina) 1g EV de 6/6 hs. Temos frascos-ampolas de 500mg. Quantos frascos deveremos administrar?

Vamos primeiro observar o fr/amp:

Precisamos diluir o medicamento (há somente o soluto).

Quantidade de soluto é de 500mg.

Quantidade de solvente que vamos utilizar é de 5 ml.

Observe que a quantidade prescrita é maior do que a contida em 1 frasco, portanto, teremos de utilizar mais de 1 frasco. Não se esqueça de trabalhar sempre com as mesmas unidades do sistema métrico. Veja:

Temos frascos com 500 miligramas (mg) e a quantidade prescrita é em gramas. Mas sabemos que:

$$1g \dots\dots 1000mg$$

$$Xg \dots\dots 500mg$$

$$X \times 1000 = 500 \times 1$$

$$X = 500/1000$$

$$X = 0,5g$$

Agora é só calcular quantos frascos iremos precisar. Sabemos que:

$$1fr/amp = 500mg = 0,5g$$

Veja:

$$1fr/amp \dots\dots 0,5g$$

$$Xfr/amp \dots\dots 1g$$

$$X \times 0,5 = 1 \times 1$$

$$X \times 0,5 = 1$$

$$X = 1/0,5$$

$X=2$  frascos/ampolas

Devemos diluir 2fr/amp de staficilin (oxacilina) com 5ml cada, perfazendo um total de 10 ml e os administrar por via EV.

#### EXEMPLO 18

Foram prescritos 150 mcg de granulokine (filgrastima) SC 1 x ao dia. Tenho na clínica frasco/ampola de leucin (filgrastima) de 300 mcg/ml. Quantos ml devemos administrar?

Observe bem o frasco:

O medicamento já vem diluído: 300mcg/ml (lê-se: 300 microgamas em 1 ml)

Se você tiver dúvidas, consulte o apêndice A – sistema métrico de medidas.

Veja que é só montar a regra de três:

300mcg-----1ml

150mcg-----x ml

\*X está na grandeza do ml, portanto, a resposta será em ml. Então:

$$X \times 300 = 150 \times 1$$

$$X = 150/300$$

$$X = 0,5 \text{ ml.}$$

Resposta: deveremos utilizar 0,5 ml da solução do frasco de Leucin.

#### EXEMPLO 19

Foram prescritos 60 mg de Adriblastina (doxorubicina), diluídos em 100ml de SG 5% para serem infundidos em 40 minutos.

Veja como normalmente o médico prescreve:

Adriblastina-----60mg	} EV em 40 min.
SG5%-----100ml	

Temos na clínica fr/amp de doxina (doxorubicina) com 10 mg ( pó liofilizado). Você já ouviu falar ou trabalhou no preparo e administração dos antineoplásicos (tratamento de tumores malignos)? A adriblastina ou doxina é um deles. Tenha sempre em mente que eles requerem cuidados especiais e você deverá estar treinado para poder manipular e administrá-los. Eles não podem ser preparados como o antibiótico que você normalmente prepara. É



recomendado que o seu preparo deva ser realizado em uma capela ou cabines de fluxo laminar e paramentação adequada.

A capela de fluxo laminar é indicada para o preparo da quimioterapia antineoplásica pois promove a filtragem do ar, na área de trabalho, ultrafiltrando o ar e promovendo a segurança do operador dos efeitos tóxicos do medicamento.



Então, vamos fazer o cálculo?

Para diluir o medicamento, utilize o volume necessário dos 100 ml do SG5% para não alterar o volume da infusão. Para cada frasco a ser utilizado, empregue 10 ml de SG 5%.

Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)

Quantidade do soluto é de 10mg.

Quantidade de solvente que vamos utilizar é de 10 ml.

Veja:

1fr-----10mg

X fr-----60mg (o que foi prescrito)

$X \times 10 = 60 \times 1$

$X \times 10 = 60$

$$X=60/10$$

$$X=6 \text{ fr/amp}$$

Resposta: devemos diluir 6 fr/amp de doxina com 10 ml cada, recolocando no frasco do SG 5% (100 ml), administrando-o em 40 minutos.

## EXEMPLO

Foram prescritos 2,6g de ciclofosfamida diluídos em 200 ml de SF 0,9%, 200 ml de SG 5%, 5 ml de gluconato de cálcio a 10%, 5 ml de sulfato de magnésio a 10% e 1,3g de Mesna, para serem infundidos em 1 hora.

Veja como o médico normalmente prescreve:

SF 0,9%-----	200ml	} EV em 1h.
SG 5%-----	200ml	
Gluc Cálcio 10%-----	5ml	
MgSO4 10%-----	5ml	
Ciclosfosfamida-----	2,6g	
Mesna-----	1,3g	

antineoplásico

Temos na clínica disponíveis todos os itens para o preparo do soro e fr/amp de Genuxal (ciclofosfamida) de 1 g cada.

Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)

A quantidade do soluto é de 1g.

$$1g=1000mg$$

A quantidade de solvente que vamos utilizar é de 10 ml.

Para diluir o antineoplásico (ciclofosfamida), utilize o volume necessário para realizar a diluição, retirando dos 200 ml do SF 0,9% que irá compor o soro, assim você não vai alterar o volume total a ser infundido. Para a nossa diluição vamos utilizar 10 ml de SF 0,9% para cada frasco de Genuxal. Vamos ao cálculo?

Então:

$$10ml-----1g$$

Xml-----2,6g(o que foi prescrito)

$X \times 1 = 2,6 \times 10$

$X \times 1 = 26$

$X = 26\text{ml}$ .

Ou seja, devemos diluir 3 fr/amp com 10ml de SF 0,9% cada, utilizando 2 fr/amp inteiros mais 6ml da diluição do terceiro frasco.

Portanto, agora é só preparar o soro e acrescentar o antineoplásico já preparado, agitar a solução e administrar em 1 hora.

Resposta: acrescentar ao soro preparado 26ml de genuxal (ciclofosfamida), após diluir cada frasco com 10ml de SF 0,9%.

### **CÁLCULO COM PENICILINA CRISTALINA**

Você observou que, nos cálculos anteriores, a quantidade do soluto contida em uma solução (ex: garamicina – 10 mg/ml, amicacina – 500 mg/2ml) ou no pó liofilizado (ex: Keflin – 1g, oxacilina – 500mg) é indicada em gramas ou miligramas. A penicilina cristalina, você vai ver, virá apresentada em Unidades Internacionais (UI), podendo ser da seguinte maneira:

- Frasco/ampola com 1.000.000 UI
- Frasco/ampola com 5.000.000 UI
- Frasco/ampola com 10.000.000 UI

Não se esqueça! A penicilina cristalina não deve ser administrada diretamente na veia. Ela deve ser administrada rediluída em SG 5% ou SF 0,9% e infundida no mínimo em 30 minutos. Observando o frasco da penicilina, você verá que nele teremos todos os dados para fazer nosso cálculo:

- Ela vem apresentada em frasco ampola, como pó liofilizado e, portanto, precisaremos diluir o medicamento.
- A quantidade do soluto virá apresentada em unidades.

Normalmente, nos hospitais o frasco ampola de 5.000.000UI é o mais disponível para o uso.

### **EXEMPLO**

Temos que administrar 2.000.000 UI de penicilina EV de 4/4 hs. Há na clínica somente frascos/ampolas de 5.000.000UI. Quantos ml devemos administrar?

Veja o frasco da penicilina! Observe que nele teremos os dados para fazermos o nosso cálculo:

Obs: ao injetarmos o solvente no frasco de penicilina cristalina 5.000.000UI, vamos observar que o volume total sempre ficará com 2 ml a mais (ex: se utilizamos 8ml AD, o volume total será de 10ml).

Então, fazendo a regra de três:

5.000.000UI-----8ml de AD+2ml do pó.

- Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)
- Quantidade de soluto=5.000.000UI
- Vamos diluir com 8 ml de AD.

Não se esqueça que calcular com os múltiplos de 10 é bem mais fácil.

Assim:

5.000.000UI-----10ml

2.000.000UI-----Xml

$X \times 5.000.000UI = 2.000.000 \times 10$

$X = \frac{20.000.000}{5.000.000} = 4 \text{ ml}$

5.000.000

Devemos diluir em 8ml de AD 1 fr/amp de penicilina cristalina de 5.000.000UI e utilizar 4 ml desta solução.

## EXEMPLO 2

Temos que administrar 1.500.000UI de penicilina cristalina EV de 4/4 horas. Temos na clínica somente frasco/ampola de 5.000.000UI. quantos ml devemos administrar?

- Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)
- Quantidade de soluto=5.000.000UI
- Vamos diluir com 8 ml de AD.

Então veja:

5.000.000UI-----8 ml de AD + 2 ml do pó

Ou

5.000.000UI-----10ml

1.500.000UI-----Xml

$X \times 5.000.000 = 1.500.000 \times 10$

$$X = \frac{15.000.000}{5.000.000} = 3 \text{ ml}$$

$$5.000.000$$

Devemos diluir o fr/amp de penicilina cristalina de 5 milhões de UI em 8 ml de AD e desta solução administrar 3 ml.

### EXEMPLO 3

Temos que administrar 2,5 milhões de UI de penicilina cristalina EV de 4/4 h. diluídos em 50 ml de SG5%. Temos na clínica somente frasco/ampola de 5 milhões de UI. Quantos ml devemos administrar?

Observe com atenção o frasco:

- Precisaremos diluir o medicamento (há somente o soluto)
- Quantidade de soluto = 5.000.000UI (5 milhões= 5.000.000 )
- Vamos diluir com 8 ml de AD.

Observe que foram prescritos 2,5 milhões de UI de penicilina cristalina, ou seja, 2.500.000UI. Então veja:

5.000.000UI-----8ml de AD+2 ml de pó

Ou

5.000.000UI-----10ml

2.500.000UI-----Xml

$$X \times 5.000.000 = 2.500.000 \times 10$$

$$X = \frac{25.000.000}{5.000.000} = 5 \text{ ml}$$

$$5.000.000$$

Devemos diluir o fr/amp de penicilina cristalina de 5 milhões de UI em 8 ml de AD e desta solução administrar 5 ml.

### EXEMPLO 4

Temos que administrar 100.000UI de penicilina cristalina EV de 4/4 horas. Temos na unidade somente fr/amp com 5 milhões de UI. Como devemos proceder?

- Há somente o soluto. É preciso diluir.
- Quantidade do soluto 5.000.000UI
- Diluir com 8 ml de AD.

Observe que a quantidade a ser administrada é muito pequena e temos somente frascos com 5 milhões. Teremos então que proceder assim:

Desta solução pronta, vamos aspirar a quantidade em ml que corresponde a 1.000.000UI, ou seja, trabalharemos com uma fração do medicamento diluído (se você tiver dúvidas quanto ao cálculo de frações, em quantos ml teremos 1.000.000UI?

5.000.000UI-----8ml de AD+ 2ml do pó

Ou

5.000.000UI-----10ml

1.000.000UI-----Xml

$$X \times 5.000.000 = 1.000.000 \times 10$$

$$X = \frac{10.000.000}{5.000.000} = 2 \text{ ml}$$

$$5.000.000$$

Descobrimos que em 2ml da solução temos 1.000.000UI de penicilina. Teremos que rediluir, ou seja, iremos aspirar 2 ml ou 1.000.000UI e acrescentar mais água destilada. Então ficaria assim:

1.000.000UI-----2ml+8ml AD

Assim, acrescentando 8 ml de AD, aumentaremos o volume da diluição.

Então:

1.000.000UI-----10ml

100.000UI-----Xml

O que foi prescrito

$$X \times 1.000.000 = 100.000 \times 10$$

$$X \times 1.000.000 = 1.000.000$$

$$X = \frac{1.000.000}{1.000.000} = 1 \text{ ml}$$

$$1.000.000$$

Devemos diluir o fr/amp de 5.000.000UI em 8 ml de AD, aspirar 1.000.000UI (2 ml), acrescentar 8 ml de AD e desta rediluição utilizar apenas 1 ml, administrando em bureta.

Não se desespere! Você verá que é simples! Apenas parece complicado. Primeiro, diluiremos o frasco todo. Depois deveremos utilizar uma parte do

todo, ou seja, uma fração, para podermos rediluir. Por último, calcularemos a partir da fração a quantidade necessária.

## **CÁLCULO DE INSULINA.**

Atualmente só existem insulinas na concentração de 100UI/ml e todas as seringas comercializadas no Brasil são destinadas ao uso da insulina U-100, ou seja, seringas de 1 ml graduadas em até 100UI, normalmente a mais utilizada no meio hospitalar. Porém, para facilitar a administração de pequenas doses, foram colocadas à disposição outras duas opções: uma seringa de 0,5ml graduada em até 50UI, e outra de 0,3ml, graduada em até 30 UI de insulina. Observe que também a insulina vem apresentada em unidades internacionais. Assim, por exemplo, se forem prescritas 20UI, é só aspirar o medicamento até a marca de 20 UI e administrar ao paciente.

Você sabe que a insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas e tem como função primordial a manutenção da glicemia dentro dos limites da normalidade (70 a 99mg/dl). Quando o paciente for portador de diabetes mellitus, muitas vezes, para poder controlar adequadamente a glicose no sangue (glicemia), haverá necessidade de se utilizar como tratamento e administração de insulinas.

## **TIPOS DE INSULINA**

Antigamente, a insulina disponibilizada para uso dos pacientes era extraída do pâncreas do boi (bovina), do porco (suína) ou então mista (mistura da suína com a bovina). Porém, hoje felizmente encontram-se disponíveis insulinas humanas, obtidas através da técnica do DNA recombinante, cuja ação é ultrarrápida e muito semelhante à produzida pelo pâncreas normal.

Contudo, muitas vezes o paciente poderá ter necessidade de utilizar durante o seu período de internação ou tratamento mais de um tipo de insulina, classificada conforme a duração de sua ação. Observe com muita atenção os tipos de insulina:

Ultrarrápida ("LISPRO)- seu efeito se inicia entre 1 a 5 minutos, atinge o pico máximo no sangue em 30 minutos e dura cerca de 3 a 4 horas. Aspecto transparente e cristalino. É administrada por via subcutânea.

Regular- conhecida pela letra R. Seu efeito se inicia cerca de 30 minutos a 1 hora após a injeção, atingindo seu efeito máxima em 2 a 4 horas e dura cerca de 6 a 8 horas. Aspecto transparente e cristalino. Pode ser administrada por via endovenosa, intramuscular e subcutânea.

Ação intermediária-NPH- conhecida pela letra N, e a insulina lenta, conhecida pela letra L. Seus efeitos se iniciam cerca de 1 a 3 horas após a injeção, atingindo o máximo de efeito entre 6 a 12 horas e dura aproximadamente de 20

a 24 horas. Aspecto leitoso. Devem ser administradas por via subcutânea e nunca por via endovenosa.

Ação ultralenta-conhecida pela letra U. Seu efeito se inicia cerca de 4 a 6 horas após a injeção, atingindo seu efeito máximo de 12 a 16 horas e dura aproximadamente 24 a 36 horas. Aspecto leitoso. Devem ser administradas por via subcutânea e nunca por via endovenosa.

Insulina pré-mistura – são insulinas NPH (N- ação intermediária) misturadas em um mesmo frasco à insulina R (curta duração) em proporções fixas: 90/10 (90% da intermediária + 10% da rápida), 80/20 (80% da intermediária + 20% da rápida), 70/30 (70% da intermediária +30% da rápida), 60/40 (60% da intermediária +40% da rápida) e 50/50 (50% da intermediária + 50% da rápida). Seu efeito se inicia cerca de 30 minutos a 1 hora após a injeção, atingindo seu efeito máximo de 2 a 12 horas e dura cerca de 20 a 24 horas. Aspecto leitoso. Devem ser administradas por via subcutânea e nunca por via endovenosa.

## HIPOGLICEMIA

Um cuidado importante da equipe de enfermagem é ficar atenta aos sinais e sintomas da hipoglicemia (baixa de açúcar ou glicose no sangue), que podem ocorrer nos pacientes que fazem uso de insulina.

Ela pode ocorrer quando:

- A injeção da dose de insulina for maior que a necessária.
- Houver atraso ou omissão de uma refeição.
- O paciente estiver em jejum para cirurgias ou exames.
- Houver excesso de esforço físico logo antes de uma refeição.
- Houver diarreia ou vômitos.

Fiquem atentos! Os sinais e sintomas podem se apresentar por:

- Sudorese excessiva.
- Fraqueza.
- Náuseas.
- Perturbações visuais.
- Tremores.
- Dores de cabeça.
- Evolução para o coma.

## HIPERGLICEMIA.

Outra complicação que o paciente poderá apresentar é a hiperglicemia (aumento acentuado dos níveis de glicose no sangue) e poderá evoluir para o coma hiperglicêmico, portanto, muita atenção!



A hiperglicemia poderá ocorrer quando:

- A injeção da dose de insulina foi menor que a necessária.
- O uso de hipoglicemiantes orais foi ineficiente.
- O paciente não aderiu ao tratamento e cometeu abusos alimentares.
- Houve presença de estresse físico ou emocional, como no caso de cirurgias, presença de infecção ou traumas.

Portanto, quando você receber um paciente diabético na sua unidade, além dos sinais e sintomas da hipoglicemia, fique também atento aos sinais e sintomas da hiperglicemia, que podem se apresentar por:

- Sede intensa.
- Volume urinário.
- Perda rápida de peso.
- Fraquezas e tonturas.
- Taquipnéia (frequência respiratória aumentada).
- Hiperemia de face (vermelhidão na face).
- Queixa de dores abdominais.
- Perda da consciência.
- Pode evoluir para o coma.

Então não teremos que fazer cálculos? Sim, mas somente nestas situações. Veja o exemplo:

EXEMPLO 1:

Foram prescritos 50 UI de insulina NPH por via subcutânea (SC) e não temos seringa própria, só de 3ml e agulhas 10x5. Como devemos proceder?

Observe o frasco de insulina:

100 UI/ml

(lê-se: em 1ml temos 100UI de insulina).

Então, é só utilizar a regra de três:

100UI-----1ml

50UI-----Xml

$X \times 100 = 50 \times 1$

$X = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ ml}$

100

Devemos aspirar 0,5 ml de insulina e administrar ao paciente, utilizando uma seringa de 3 ml e agulha 10 x 5.

## EXEMPLO 2

Foram prescritos 35 UI de insulina regular por via SC e não temos seringa própria, só de 3 ml e agulhas 10 x 5. Como devemos proceder?

Observe o frasco da insulina:

100 UI/ml (lê-se: em 1 ml temos 100UI de insulina)

Observe que se utilizarmos a regra de três direto sem rediluir, chegaríamos a um número centesimal e em casos de cálculo de dosagens não podemos utilizar a regra para arredondar. Veja:

100UI-----1ml                      não devemos utilizar a regra para arredondar.

35UI-----Xml                      então como faremos?

$X \times 100 = 35 \times 1$                       Basta rediluir a insulina<sup>1</sup>

$X = \frac{35}{100} = 0,35$

100

Porém, ao decidir o volume da rediluição, tenha muito cuidado, pois a via é SC. Então vamos aspirar 1 ml da insulina e acrescentar 1 ml de AD esterilizada.

Veja:

100UI-----2ml (1 ml com 100UI de insulina +1ml de AD)

35UI-----Xml

$X \times 100 = 35 \times 2$

$X \times 100 = 70$

$X = \frac{70}{100} = 0,7 \text{ ml ou } 70\text{UI}$

100

Devemos em uma seringa de 3ml, aspirar 1 ml de insulina regular, acrescentar 1 ml de AD e, destes 2 ml, utilizar apenas 0,7ml.

Obs: após acrescentar 1 ml de AD a 1 ml de insulina, gire a seringa entre as mãos para que a solução fique homogênea antes de utilizar os 0,7 ml.

### **CÁLCULO COM HEPARINA (LIQUEMINE)**

Também a heparina é apresentada em Unidades Internacionais (UI). Ela é encontrada de duas maneiras:

Ampolas – 5.000UI/0,25ml.

Frasco-ampolas 5.000UI/ml (frascos com 5 ml)

Vamos aos cálculos?

#### **EXEMPLO 1**

Temos que administrar 2.500UI de heparina SC de 12/12 horas e só temos fr/amp com 5.000UI/ml. Quantos ml desta solução devemos administrar?

Observe o frasco/ampola:

É uma solução

Temos 5.000UI/5ml ou seja 5000 UI/ml (lê-se 5.000UI em cada 1 ml)

Agora é só utilizar a regra de três:

5.000UI-----1ml

2.500UI-----Xml

$X \times 5000 = 2.500 \times 1$

$X = 2.500/5000$

X= 0,5 ml                      devemos administrar 0,5 ml da solução de heparina.

#### **Exemplo 2**

Temos que administrar 340 UI de heparina SC e só temos na clínica ampolas de heparina com 5.000UI/0,25 ml. Como devemos proceder?

Observe a ampola!

É uma solução.

5.000UI/0,25 ml (lê-se 5.000UI em 0,25 ml)

A nossa primeira observação é que a quantidade de unidades que temos para administrar é muito pequena e o volume da ampola também é pequeno, dificultando o cálculo. Teremos então, que rediluir:

Lembre-se: a via de administração é a SC, portanto, cuidado com o volume.

Primeiro vamos aspirar toda a ampola (0,25 ml) e acrescentar até 5 ml com água destilada. Então, em 5 ml, terei agora 5.000UI.

Vamos então montar a regra de três:

5.000 UI-----5ml

340UI-----Xml

$$X \times 5.000 = 340 \times 5$$

$$X \times 5.000 = 1.700$$

$$X = \frac{1.700}{5.000} = 0,34 \text{ ml}$$

$$5.000$$

Aspirar 1 ampola de heparina (5.000UI/0,25 ml), acrescentar água destilada até 5 ml e desta solução utilizar 0,34 ml. Para realizar o procedimento corretamente, evitando a regra do arredondamento, utilizaremos seringa de insulina.

Observe com atenção o exemplo 3:

### EXEMPLO 3

Temos que administrar 0,5 ml de heparina SC e queremos utilizar a seringa de insulina para fazer o procedimento. Quantas unidades correspondem os 0,5ml?

Veja como é fácil. Você já sabe que 100UI de insulina temos em 1ml. Então é só montar a regra de três:

100UI-----1ml

$$X \times 1 = 0,5 \times 100$$

$$X = 50 \text{ UI}$$

XUI-----0,5ml

$$X = 50/1$$

Resposta: utilizando a solução de heparina, aspirar o correspondente a 50UI e administrar o medicamento SC.

Vamos voltar ao exemplo 2. Agora ficou fácil! É só transformar 0,34 ml em unidades. Veja:

100 UI-----1ml

X UI-----0,34ml

$$X \times 1 = 0,34 \times 100$$

$$X = 34 \text{ UI.}$$

Portanto, da solução preparada é só aspirar 34 UI utilizando a seringa de insulina e administrar ao paciente.

### **CÁLCULOS DE DIFERENTES PORCENTAGENS.**

Já vimos que, pelos cálculos anteriores, os medicamentos, produzidos pela indústria farmacêutica, são apresentados de maneiras diferentes. Cada apresentação contém a dosagem do medicamento. Agora chegou a vez dos medicamentos que são apresentados em porcentagem. Veja os exemplos:

#### **EXEMPLO 1:**

Temos na clínica ampolas de glicose a 50% com 20 ml. Quantos gramas de glicose (açúcar) temos nesta ampola.

Veja: a ampola veio apresentada em porcentagem e uma certa porcentagem indica partes em 100.

Glicose a 50% (20ml): a leitura correta é assim – 50g do soluto (glicose) foram diluídas em 100ml de água destilada ou em 100ml da solução há 50g de glicose ou:

50g-----100ml

Mas a nossa ampola não é de 100ml, e sim de 20 ml. Agora ficou fácil, é só montar a regra de três.

Veja:

50g-----100ml                       $X \times 100 = 20 \times 50$                        $X = 1000 / 100$

Xg-----20ml                       $X \times 100 = 1000$                        $X = 10g$ .

Resposta: em 1 ampola de glicose a 50 %,com 20 ml, temos 10g de glicose (açúcar).

#### **EXEMPLO 2**

Quantos gramas de glicosee tem na solução de SG5%, em frascos de 1000 ml.

5%: 5g de glicose em 100 ml da solução.

Então:

5g-----100ml                       $X \times 100 = 5 \times 1000$                        $X = 5000 / 100$

Xg-----1000ml                       $100X = 5000$                        $X = 50g$

Resposta: em 1 frasco de SG5% de 1000ml temos 50g de glicose.

### EXEMPLO 3.

Temos disponíveis ampolas de Vit. C a 10% com 5 ml. Quantos miligramas de Vit. C temos na ampola.

10%: lê-se: 10g em 100ml.

Então:

$$10g-----100ml \quad X \times 100 = 5 \times 10 \quad X = 50/100$$

$$Xg-----5ml \quad 100X = 50 \quad X = 0,5 \text{ g}$$

Mas queremos saber em mg. É só fazer a transformação.

$$1g-----1000mg \quad X \times 1 = 0,5 \times 1000 \quad X = 500mg$$

$$0,5g-----X \text{ mg} \quad X = 500/1$$

Resposta: em cada ampola de vit. C 10% com 5ml, temos 500mg.

### EXEMPLO 4.

Temos que administrar 120mg de aminofilina, diluída em 50 ml de SG5% e deixar correr em 1 hora. Na clínica temos disponíveis ampolas com 10ml de aminofilina a 2,4%. Quantos ml de aminofilina a 2,4% devemos administrar.

2,4%: em 100ml da solução temos 2,4g de aminofilina.

Então:

$$2,4g-----100ml \quad X \times 100 = 10 \times 2,4 \quad X = 24/100$$

$$Xg-----10ml \quad 100X = 24 \quad X = 0,24g$$

Só que está em gramas e precisamos saber em miligramas (mg), para podermos fazer nosso cálculo. Agora é só transformar grama (g) em miligrama.

$$1g-----1000mg \quad X \times 1 = 0,24 \times 1000$$

$$0,24g-----Xmg \quad X = 240 \text{ mg}$$

Agora já sabemos que uma ampola de 10ml de aminofilina a 2,4% tem 0,24g ou 240mg. É só fazer o cálculo que precisamos:

$$10ml-----240mg \quad X \times 240 = 10 \times 120 \quad X = 5ml$$

$$Xml-----120mg \quad X = 1200/240$$

Resposta: da ampola com 10ml de aminofilina a 2,4%, devemos aspirar 5 ml desta solução, colocar na bureta com 50 ml de SG 5% (conforme prescrição) e controlar o gotejamento para correr em 1 hora.

### EXEMPLO 5.

Temos que administrar 4mg de decadron (dexametasona) EV de 4/4 horas.  
Temos disponíveis ampolas de decadron de 1 ml a 0,4%.

0,4%: em cada 100ml da solução temos 0,4% de decadron.

$$0,4\text{g} \text{-----} 100\text{ml} \quad X \times 100 = 1 \times 0,4 \quad X: 0,004\text{g}$$

$$X\text{g} \text{-----} 1\text{ml} \quad X = 0,4/100$$

Precisamos transformar g em mg. Então:

$$1\text{g} \text{-----} 1000\text{mg} \quad X \times 1 = 0,004 \times 1000 \quad X: 4 \text{ mg}$$

$$0,004\text{g} \text{-----} X\text{mg} \quad X: 4/1$$

Vimos que 0,004g: 4 mg

Logo:

Uma ampola de 1ml de decadron (dexametasona) a 0,4% contém 4 mg de decadron.

Obs: também temos disponíveis fr/amp com 2,5ml de decadron a 0,4%. Veja que a concentração é a mesma, ou seja, temos 4mg de decadron por cada 1ml. Portanto, em 1fr/amp com 2,5ml temos 10mg de decadron.

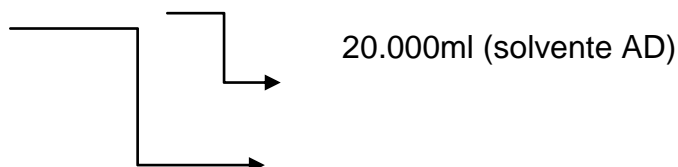
Resposta: devemos administrar 1 ampola de decadron a 0,4% com 1 ml.

### PERMANGANATO DE POTÁSSIO ( $\text{KMnO}_4$ )

É um sal de manganês, de cor roxo-escura, utilizado normalmente como antisséptico e antimicótico. É solúvel em água e possui a propriedade de ser adstringente. A solução prescrita pelo médico normalmente é utilizada no paciente através de aplicações de compressas, por no mínimo 15 minutos ou por imersão da região afetada na solução preparada. Em altas concentrações, pode até ser corrosivo. O cálculo correto da dosagem pode evitar sérias intercorrências ao paciente/cliente/usuário. A quantidade do soluto de permanganato de potássio na solução vem expressa em proporção.

O permanganato de potássio, pode ser diluído assim 1:20.000. o que isto significa.

1 : 20.000 então teríamos 1g de  $\text{KMnO}_4$  diluído em 20.000 ml (ou 20 L)



1g de de **KMnO<sub>4</sub>** (soluto)

Veja:

1g:20.000ml pode também ser escrito assim:

1g-----20.000ml

Você lembra!!!

#### EXEMPLO 1

Preparar um litro de uma solução de de **KMnO<sub>4</sub>** a 1:20.000 utilizando comprimidos de 100mg.

Já sabemos que 1 litro=1.000ml e que 1g=1000mg, pois temos que trabalhar com as mesmas unidades. Teremos que preparar a solução na proporção 1:20.000, que também podemos escrever assim:

1g-----20.000ml

1.000mg-----20.000ml

X mg-----1.000ml

Obs: devemos preparar apenas 1 litro as solução par o uso.

1 litro=1.000ml

$X \times 20.000 = 1.000 \times 1.000$

X: 1.000.000 = 50mg

20.000

Como temos comprimidos de 100mg e precisamos de apenas 50mg, deveremos utilizar apenas metade do comprimido em 1.000 ml (ou 1L) de água. Lembre-se: de que você não deve manipular o comprimido diretamente com suas mãos. Coloque luvas, ou poderá vir a ter lesões.

#### EXEMPLO 2

Preparar 1 litro se solução de KMnO<sub>4</sub> a 1:40.000 com comprimidos de 100 mg.

Já sabemos que 1 litro= 1.000ml e 1g= 1.000mg.

1g-----40.000ml

Então:



1.000mg-----40.000ml

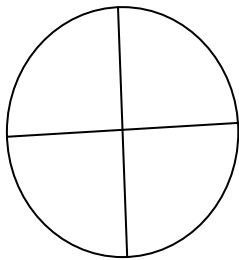
Xmg-----1.000ml

$$X \times 40.000 = 1.000 \times 1.000$$

$$X = \frac{1.000.000}{40.000} = 25 \text{ mg.}$$

40.000

Como o comprimento é de 100mg, podemos representar assim:



Como é difícil cortar o comprimido em 4 partes iguais, para retirarmos uma parte (1/4), precisaremos diluir o comprimido. Diluiremos em 20ml de AD.

1 comprimido= 100mg.

100mg-----20ml

25mg-----Xml

$$X \times 100 = 25 \times 20$$

$$X = 500/100$$

$$X = 5 \text{ ml.}$$

Portanto:

Deveremos utilizar 5 ml da solução preparada com o comprimido de 100mg e acrescentá-los em 1 litro de água destilada.

### EXEMPLO 3.

Preparar 1 litro de  $\text{KMnO}_4$  a 1:20.000 utilizando uma solução já pronta de  $\text{KMnO}_4$  a 1:4.000.

precisamos	temos
1 litro de $\text{KMnO}_4$ Na proporção de 1:20.000 1g-----20.000ml ↓	Uma solução pronta na proporção de 1 4.000 1g-----4.000ml ↓

1.000mg-----20.000ml Xmg-----1.000ml  $X \times 20.000 = 1.000 \times 1.000$ $X \times 20.000 = 1.000.000$ $X = 1.000.000 / 20.000$ $X = 50\text{mg}$	1.000mg-----4.000ml 50mg-----X ml  $X \times 1.000 = 50 \times 4.000$ $X = \frac{200.000}{1.000} = 200$ $X = 200\text{ml}$
---	---

\*precisamos de 50mg de  $\text{KMnO}_4$  para preparar a solução na proporção de 1:20.000.

Resposta: deveremos utilizar 200ml da solução pronta de 1:4.000 e acrescentar 800ml de água destilada.

#### TRANSFORMANDO O SORO.

O soro é uma solução injetável e muito usado para hidratação e alimentação do paciente. Os mais frequentemente utilizados são:

Soro glicosado (solução de glicose) – SG 5% e SG 10%.

Soro fisiológico (solução fisiológica) – SF 0,9%.

Soro ao meio ou soro meio a meio – metade do frasco com SG 5% e a outra metade com SF 0,9%. Ex: 500ml de soro ao meio (250ml de SF 0,9%+250ml de SG5%).

Soro glicofisiológico (solução glicofisiológica) – SGF – solução composta com a mesma quantidade de glicose de 1 frasco inteiro de SG 5% e a mesma quantidade de cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$  – sal) de SF 0,9% em um mesmo volume.

EXEMPLO

SGF – 500 ml	{	mesma quantidade de glicose (25g) do SG 5% - 500ml
		Mesma quantidade de $\text{NaCl}$ (4,5g) do SF 0,9% - 500ml

O soro também é utilizado como solvente de medicamento. Ex: penicilina cristalina 2 milhões diluídos em 100ml de SG 5%. Muitas vezes precisamos instalar um determinado soro, prescrito pelo médico, mas não temos na unidade. O que fazer? Pedir para o médico mudar a prescrição?

Não, claro que não, podemos transformar o que temos na unidade para aquele que precisamos. É só fazer os cálculos.

#### EXEMPLO:

Foram prescritos SG 10% 500ml e não temos na clínica. Temos somente SG5% 500ml e ampola de glicose 50% 20ml. Como deveremos proceder?

temos	precisamos
SG 5%-----500ml 5% são 5g----100ml	SG 10%-----500ml 10% são 10g----100ml
Então: 5g-----100ml Xg-----500ml	Então: 10g-----100ml Xg-----500ml
$X \times 100 = 500 \times 5$ $X \times 100 = 2.500$ $X = 2.500/100$ $X = 25g$	$X \times 100 = 500 \times 10$ $X \times 100 = 5000$ $X = 5000/100$ $X = 50g.$
Temos 25g de glicose.	Precisamos de 50g de glicose.

Portanto, se já temos 25g de glicose, teremos que acrescentar no SG 5% 25g de glicose. Temos na clínica ampolas de glicose a 50% (20ml) e vamos retirar destas ampolas a quantidade de glicose de que precisamos.

Então:

50%  $\longrightarrow$  50g-----100ml

50g-----100ml

Xg-----20ml

$X \times 100 = 20 \times 50$

$X \times 100 = 1.000$

$X = 1.000/100$

$X = 10g.$

Se acabamos de descobrir que uma ampola de glicose a 50%(20ml) tem 10g de glicose e precisamos de 25g, então:

20ml-----10g

Xml-----25g\*      \*precisamos acrescentar ao SG5%.

$X \times 10 = 25 \times 20$

$X \times 10 = 500$

$X = 500/10$

$X = 50ml$

Está pronto nosso SG 10% (500ml)! É só acrescentar 50ml de glicose 50%(2,5 ampolas) no SG 5% (500ml).

## EXEMPLO 2.

Foi prescrito SG 10% - 1.000ml e não temos na clínica. Dispomos somente SG5% (1000ML) e ampolas de glicose 50% (20ml). Como devemos proceder?

temos	precisamos
$5\% \longrightarrow 5g \text{-----} 100ml$ Então: $5g \text{-----} 100ml$ $Xg \text{-----} 1.000ml$  $X \times 100 = 1.000 \times 5$ $X \times 100 = 5.000$ $X = 5.000/100$  $X = 50g.$	$10\% \longrightarrow 10g \text{-----} 100ml$ Então : $10g \text{-----} 100ml$ $Xg \text{-----} 1.000ml$  $X \times 100 = 1.000 \times 10$ $X \times 100 = 10.000$ $X = 10.000/100$  $X = 100g$

portanto, se já temos 50g de glicose, teremos que acrescentar mais 50g. como vimos no cálculo anterior, teremos que utilizar as ampolas de glicose a 50% e também já sabemos que 1 ampola de glicose a 50% (20ml) tem 10 g de glicose.

Então:

$20ml \text{-----} 10g$

$Xml \text{-----} 50g$

$X \times 10 = 50 \times 20$

$X = 1.000/10$

$X = 100ml.$

É claro que 100ml de solução de glicose a 50% (5 ampolas) não cabem no frasco de SG5%. Então, teríamos que desprezar 100ml do SG5%. Mas lembre-se: se desprezarmos 100ml do SG5% jogaremos junto 5g de açúcar (5g-----100ml) e teremos que repor os 5g (correspondem a meia ampola de glicose a 50%)

Portanto:

Desprezaríamos 100ml do SG 5% e acrescentaríamos 5 ampolas e meia de glicose 50% (110ml) e estaria pronto para uso o SG 10%(1000ml). Viu como é fácil?

## EXEMPLO 3

Foi prescrito o seguinte soro:

SF 0,9%	200ml	} EV de 12/12hs
SG 10%	700ml	
KCl 19,1%	8ml	
Plasil	1 ampola	
Dramin	1 ampola	

Para preparar o soro prescrito, não temos na clínica somente o SG10%. Porém, temos SG5% 1000ml e ampolas de glicose 50% (20ml). Como devemos proceder?

temos	precisamos
SG5% 1000ml	SG 10% 700ml
Devemos considerar somente os 700ml como volume total. Sabemos que:	10% 10g-----100ml
5% 5g-----100ml	Então:
Então:	10g-----100ml
5g-----100ml	Xg-----700ml
Xg-----700ml	
*volume prescrito	$X \times 100 = 700 \times 10$
$X \times 100 = 700 \times 5$	$X = 7.000/100$
$X = 3.500/100$	$X = 70g$ de glicose.
$X = 35g$ de glicose	

Já vimos no exemplo 1 que uma ampola de glicose 50%(20ml) tem 10g de glicose. Portanto, agora é só completar a quantidade de glicose que precisamos utilizando estas ampolas.

Temos 35g de glicose em 700ml de SG5%, portanto só faltam 35g para totalizarmos assim os 70g de glicose presentes no SG 10% (700ml)

Veja então:

20ml-----10g

Xml-----35g

$X \times 10 = 35 \times 20$

$$X \times 10 = 700$$

$$X = 700/10$$

$$X = 70\text{ml}$$

Observe que ao volume prescrito teríamos que acrescentar 70ml, aumentando assim o volume prescrito pelo médico e isto poderá ser um problema para o paciente. Você tem 2 opções:

Primeiro:

Perguntar ao médico se o volume poderá ser aumentado em 70ml. Se a resposta for afirmativa, o nosso SG10% (700ml) estará pronto! Bastará acrescentar 70ml de glicose 50% (3 ampolas e meia) no SG5% 700ml e assim acrescentar os outros itens cumprindo a prescrição médica.

Segundo:

O aumento do volume é contraindicado ao paciente, havendo a necessidade de se manter o volume de 700ml do SG10%.

Então preste muita atenção! Veja passo a passo como fazer:

Em 700ml de SG5% temos 35g de glicose, precisamos de 70g. dos 700ml de SG5%, devemos ainda desprezar 100ml. Lembre-se que em cada 100ml temos 5g de glicose. Se estamos desprezando 100ml, devemos repor os 5g de glicose. Ficamos com 600ml.

Acrescentamos aos 600ml, 70ml de glicose 50%(3 ampolas e meia), perfazendo assim um volume de 670ml.

Teremos que repor os 5g de glicose desprezados. Vamos utilizar 1 ampola de glicose 50%. Veja:

$$10\text{g} \text{-----} 20\text{ml}$$

$$5\text{g} \text{-----} X\text{ml}$$

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

$$X \times 10 = 5 \times 20$$

$$X = 100/10$$

Ou seja, devemos acrescentar mais 10ml de glicose 50%. Agora o nosso volume passa a ser de 680ml.

Para completar o volume de 700ml, bastará acrescentar 20ml de AD esterilizada.

Você já percebeu que o processo é trabalhoso e você terá que manipular bastante a solução. Neste caso, está recomendada a manipulação dos itens no fluxo laminar e muito rigor na utilização da técnica asséptica. Viu? O cálculo não é difícil, é somente trabalhoso.

#### EXEMPLO 4

Foram prescritos SGF 500ml. Temos na clínica somente frascos de SG 5% e ampolas de NaCl 30% 20ml. Como proceder?

temos	precisamos

Teremos que acrescentar no SG 5% 4,5g de NaCl. Se cada ampola de NaCl 30% 20ml tem 6g de sódio e precisaremos de 4,5g, então é só montar uma regra de três:

20ml-----6g

Xml-----4,5g                      X=15ml

$X \times 6 = 4,5 \times 20$

$X \times 6 = 90$

$X = 90/6$

Portanto, para fazermos SGF 500ml, basta acrescentar 15ml de NaCl 30% 20ml em um SG5% 500ml e estará pronto!







## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

### PARECER COREN-SP CAT Nº 020/2010

*Assunto: Terapia intravenosa.*

#### **1. Do fato**

Solicitado parecer por enfermeira sobre o processo de avaliação da terapia intravenosa.

#### **2. Da fundamentação e análise**

A terapia intravenosa (TIV) integra o cotidiano da enfermagem no tratamento dos agravos à saúde, sendo definida como um conjunto de conhecimentos e técnicas que visam à administração de soluções ou fármacos no sistema circulatório. Abrange o preparo do paciente, escolha, obtenção e manutenção do acesso venoso, os métodos de preparo e administração de drogas e soluções, bem como os cuidados referentes à frequência de troca do cateter, curativos, dispositivos de infusão e soluções.<sup>1</sup>

Dessa maneira, a terapia intravenosa é um processo complexo. Neste contexto, a punção venosa periférica se destaca como um dos passos deste processo, requer habilidade técnica e conhecimento científico da equipe de enfermagem para sua realização a contento. A RDC 45 deve ser levada em consideração na descrição dos passos para a punção:

.....

#### **3.2. Administração**

.....

3.2.2. O enfermeiro é o responsável pela administração das SP e prescrição dos cuidados de enfermagem em âmbito hospitalar, ambulatorial e domiciliar.

## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

3.2.16. O enfermeiro deve participar da escolha do acesso venoso central, em consonância com o médico responsável pelo atendimento ao paciente, considerando as normas da Comissão de Controle de Infecção em Serviços de Saúde.

3.2.19. É responsabilidade do enfermeiro estabelecer o acesso venoso periférico, incluindo o Cateter Central de Inserção Periférica (PICC).

.....

3.2.30. É da responsabilidade do enfermeiro assegurar que todas as ocorrências e dados referentes ao paciente e seu tratamento sejam registrados de forma correta, garantindo a disponibilidade de informações necessárias à avaliação do paciente, eficácia do tratamento e rastreamento em caso de eventos adversos.

O procedimento de punção venosa deve conter as seguintes abordagens apontadas no quadro a seguir.

**Quadro – Passos para a punção venosa periférica.**

Passos	Recomendações
1. Checar a prescrição médica	<ul style="list-style-type: none"><li>• É necessário uma prescrição médica para iniciar a TIV;</li><li>• A prescrição deve ser clara, concisa e legível;</li><li>• Todas as soluções intravenosas devem ser checadas com relação à prescrição médica.</li></ul>
2. Lavar as mãos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavar as mãos com sabão e água antes da inserção do cateter, segundo recomendações da CCIH ou de protocolos institucionais.</li></ul>
3. Preparar o material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar os materiais para a punção venosa periférica de acordo com as características da TIV e preparar os medicamentos a serem administrados.</li></ul>
4. Avaliar o paciente e preparar para o procedimento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propiciar privacidade ao paciente;</li><li>• Explicar o procedimento para reduzir a ansiedade;</li><li>• Orientar o paciente em relação aos objetivos da TIV e sobre quais serão suas limitações.</li></ul>
5. Selecionar o local e dilatar a veia	<ul style="list-style-type: none"><li>• De acordo com a terapêutica prescrita, considerando o tipo de solução, condição da veia, duração da terapia, calibre do cateter, idade do paciente, suas</li></ul>

## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

	<p>preferências e nível de atividade, presença de doença, cirurgia prévia (mastectomia), derivação ou enxerto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para a dilatação da veia, considerar técnicas como gravidade, aperto do punho, leve fricção local, compressa morna e manguitos de pressão sanguínea.</li></ul>
6. Selecionar o cateter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Considerar a terapêutica prescrita e as características do paciente.</li></ul>
7. Calçar as luvas	<ul style="list-style-type: none"><li>• As luvas devem ser calçadas antes da punção venosa e mantidas até o cateter ser fixado.</li></ul>
8. Preparar o local	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar a antissepsia local com álcool 70%, com fricção de pelo menos 30 segundos, com movimentos circulares do centro para a periferia, e aguardar evaporar o produto antes de perfurar a pele.</li></ul>
9. Perfurar a veia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inserir o cateter por método direto (diretamente sobre a veia) para agulhas de pequeno calibre, veias frágeis e ou tortas, além de veias com risco aumentado de hematoma. O método indireto (na pele ao lado da veia inserindo o cateter em seu ponto distal) é pode ser usado em todas as punções.</li></ul>
10. Estabilizar, fixar o cateter e realizar o curativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• O cateter deve ser estabilizado e fixado de forma que não interfira com a visualização e avaliação do local, utilizando fita adesiva hipoalergênica de forma estéril ou com película transparente.</li></ul>
11. Identificar a terapia intravenosa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Com data, horário de início da terapia e assinatura do profissional.</li></ul>
12. Descartar dispositivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desprezar todos os papéis e dispositivos de plástico, além do material perfurocortante, em local apropriado de acordo com as orientações do Programa de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde (PGRSS).</li></ul>
13. Orientar o paciente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sobre limitações de movimento ou mobilidade, e a solicitar assistência se o local de punção venosa tornar-se dolorido ou sensível, apresentar hiperemia ou edema.</li></ul>
14. Calcular a velocidade de	<ul style="list-style-type: none"><li>• De acordo com prescrição médica e características do medicamento e do paciente.</li></ul>

## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

infusão	
15. Documentar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anotar no prontuário do paciente a TIV instituída descrevendo data da punção venosa, localização, calibre e comprimento do cateter, número de tentativas de punção, bem como reações do paciente ao procedimento.</li></ul>
16. Lavar as mãos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lavar as mãos com sabão e água antes da inserção do cateter, segundo recomendações da CCIH ou de protocolos institucionais.</li></ul>

Fonte: Adaptado de: Phillips LD. Técnicas empregadas na terapia intravenosa periférica. In: Manual de Terapia Intravenosa. Artmed, 2001.<sup>3</sup>

A punção venosa periférica é um procedimento frequente e de impacto na assistência de enfermagem, necessitando desses profissionais conhecimentos clínicos específicos e expertise técnica para sua realização. A qualidade do procedimento é determinado por vários fatores, tais como condições físicas, clínicas e emocionais dos pacientes. Além disso, fatores ambientais como iluminação, acomodação, privacidade e iluminação, materiais apropriados (tipo de cateter adequado para a terapia proposta) e competências dos profissionais (conhecimento, habilidade técnica, destreza e relacionamento interpessoal).<sup>4-7</sup> Não podendo esquecer ainda da participação da família no procedimento, em especial de crianças, idosos e pacientes inconscientes.

Deste modo, apesar do número de variáveis intervenientes, o resultado do procedimento de punção venosa periférica, sucesso ou insucesso, é um indicador de qualidade da assistência de enfermagem, pois é sustentado por um padrão de prática de enfermagem.

“Indicadores são variáveis que permitem quantificar as variações no comportamento dos critérios de qualidade estabelecidos. Os indicadores proporcionam as informações necessárias e mensuráveis para descrever tanto a realidade como as modificações devidas à presença do serviço ou assistência. Estas variáveis medem quantitativamente resultados da assistência”.<sup>8</sup>

A cultura de qualidade que invade as unidades de saúde faz com que as equipes interdisciplinares necessitem, muitas vezes, de criatividade para implantar e implementar ciclos de melhoria contínua, fundamentados cientificamente. Outro fator determinante dos ciclos de melhoria é a expectativa dos clientes e profissionais que buscam a *perfeição*, apesar de a ciência da saúde não ser uma ciência exata.

A partir destes preceitos, o sucesso da punção venosa, em muitos serviços, é definido como a obtenção de um acesso venoso para terapia intravenosa, contínua ou intermitente, quando realizado em número mínimo de *duas punções*.

Cabe destacar que são muitas as variáveis que interferem no sucesso da punção venosa periférica, sendo que em Pediatria destacam-se:

- Prematuridade
- Peso inferior a 2.500 Kg
- Idade menor ou igual a 6 meses
- Estado catabólico alterado na doença crônica
- Hipotermia
- Febre
- Convulsão/espasmo
- Déficit de volume de líquidos
- Condição prejudicada de rede venosa
- Percentil maior que 90% do peso
- Família não aceita as orientações fornecidas pela enfermeira

A *American Nurses Association* (ANA) destaca dentre os indicadores de qualidade da assistência de enfermagem aspectos relacionados a terapia intravenosa, como a taxa de infiltração de cateteres intravenosos periféricos em crianças e a taxa de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central.<sup>9</sup> Vale ressaltar que a TIV é um processo complexo envolvendo, portanto, várias etapas. Neste sentido, a ANA pontua oito passos

## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

para a construção de indicadores de desenvolvimento de processo que valem ser considerados na TIV:

1. Revisão de literatura científica
2. Coletar informações de pesquisadores na área de interesse para garantir confiabilidade e validade
3. Realizar revisão com especialistas dos indicadores, definições e guidelines
4. Divulgar as definições revisadas, guideline e formulários para especialistas comentarem e validarem
5. Incorporar os comentários dos especialistas e desenvolver a versão revisada
6. Conduzir um estudo piloto
7. Finalizar definições, guideline e formulários
8. Treinar os participantes a coletarem os dados de forma padronizada

De acordo com o Artigo 8º do Decreto nº 94.406/87, ao enfermeiro incumbe, privativamente:<sup>10</sup>

“...

*c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de Enfermagem;*

...

*g) cuidados diretos de Enfermagem a pacientes graves com risco de vida;*

*h) cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos adequados e capacidade de tomar decisões imediatas;*

*i) consulta de enfermagem;*

*j) prescrição da assistência de enfermagem.*

### 3. Da conclusão

O enfermeiro, como um dos membros da equipe de saúde, participa do processo de definição de padrões específicos para a prática do cuidado ao cliente. Neste sentido, a

## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

terapia intravenosa é um processo complexo que requer profissionais com habilidade técnica e conhecimento científico.

É oportuno ressaltar que a realização terapia intravenosa deve sempre ter respaldo em evidências científicas para garantir a segurança do paciente e dos próprios profissionais, além de ser realizada mediante a elaboração efetiva da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), prevista na Resolução COFEN 358/09.

Ademais, destaca-se a importância da existência de protocolo institucional que padronize os cuidados a serem prestados, a fim de garantir assistência de enfermagem segura, sem riscos ou danos ao cliente causados por negligência, imperícia ou imprudência (artigo 12 do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem).

É o nosso parecer.

### Referências

1. Peterlini MAS, Chaud MN, Pedreira MLG. Órfãos de terapia medicamentosa: a administração de medicamentos por via intravenosa em crianças hospitalizadas. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2003;11(1):88-95.
2. Pedreira MLG, Chaud MN. Terapia intravenosa em pediatria: subsídios para a prática da enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 2004;17(2):222-8.
3. Phillips LD. Técnicas empregadas na terapia intravenosa periférica. In: Phillips LD; trad. Pedreira MLG (et al) *Manual de Terapia Intravenosa*. Artmed. 2ª ed. Porto Alegre: 2001.p. 203 - 229.
4. Phillips LD. Terapia Intravenosa: problemas especiais. In: Phillips LD; trad. Pedreira MLG (et al) *Manual de Terapia Intravenosa*. Artmed. 2ª ed. Porto Alegre: 2001.p. 269 - 291.
5. Nettina, Sandra M. - *The Lippincott Manual of Nursing Practice*. 7ª ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
6. James SR, Ashwill JW, Droske SC. Medicating Infants and Children. In: James SR, Ashwill JW, Droske SC. *Nursing Care of Children – Principles & Practice*. Saunders. 2ª ed. Philadelphia, Pennsylvania: 2002. p. 409 - 417.
7. Wong DL. Variações das Intervenções em Enfermagem Pediátrica. In: Wong DL. *Enfermagem Pediátrica – Elementos Essenciais à Intervenção Efetiva*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. p. 641-642.



## CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

São Paulo, fevereiro de 2.010.

### Administração de Medicamentos por Via Intramuscular\*

#### 1. A Via Intramuscular

A administração de medicamentos por via intramuscular (IM) é procedimento freqüentemente realizado na prática de enfermagem, e envolve uma série de decisões complexas relacionadas ao volume a ser injetado, medicação a ser administrada, técnica de administração, seleção do local e dispositivos. Adicionalmente requer outras considerações a respeito da idade do paciente, constituição corpórea e condições pré-existentes tais como, distúrbios de coagulação. Desta forma, sua consecução requer que o profissional possua conhecimentos de diversas áreas, dentre elas, anatomia, fisiologia, farmacologia, bem como, habilidade técnica que resultem em uma prática segura e livre de risco. Assim, considera-se importante realizar programas efetivos de educação permanente sobre técnicas de administração de medicamentos, bem como, sobre a incorporação de novos medicamentos nas rotinas assistenciais, devendo ter caráter periódico, centralizado nas necessidades do paciente e família, nos princípios gerais de administração de fármacos e na segurança do paciente.

A administração de medicamentos IM tem sido considerada um procedimento cotidiano de enfermagem desde 1960 e há evidências que a educação de estudantes de enfermagem e enfermeiros sobre técnicas de injeção IM geram uma prática de qualidade e mais segura ao paciente. Nos últimos anos, tem havido um aumento na literatura sobre a temática. No entanto, poucas pesquisas publicadas re-examinam evidências científicas que respaldem a prática da administração IM de medicamentos, elas freqüentemente repetem opiniões com poucas evidências.<sup>1</sup>

No que diz respeito à IM, a seleção do local de injeção é especialmente importante, pois a escolha incorreta pode causar dano a nervos, vasos sanguíneos ou o próprio tecido muscular, assim esta



função deve ser executada e ou supervisionada pelo enfermeiro. Recomenda-se optar pela escolha de um músculo saudável, sem lesões ou ferimentos visíveis e que não recebeu injeções recentemente.<sup>1,2</sup> Neste contexto a prescrição de enfermagem é parte do processo de sistematização da assistência valioso para promoção do planejamento e continuidade do cuidado planejado ao paciente, podendo o enfermeiro prescrever o local de punção, o modo de rodízio dos sítios de injeção, considerando ainda especificidades que servem de subsídios para a avaliação dos resultados advindos da terapia medicamentosa realizada.

## **2. Materiais e Técnica**

### **2.1 Tamanho da seringa e volume do medicamento**

Cinco músculos são geralmente selecionados como possíveis locais para administração IM de medicamentos, sendo eles: deltóide, dorsoglúteo, ventroglúteo, vasto lateral e reto lateral. Todos estes músculos possuem irrigação sanguínea e são inervados, embora somente o sítio de injeção no dorsoglúteo possua maior proximidade com importante vaso sanguíneo e nervo. Historicamente o volume de fluido a ser injetado em cada um destes músculos tem variado. Existe controvérsia na literatura quanto ao volume máximo estabelecido para cada administração de medicamento por via IM.<sup>1</sup>

O volume máximo a ser injetado aparentemente tem sido baseado no tamanho do músculo, sendo que músculos maiores tolerariam volumes maiores. No entanto, este volume máximo suportado por cada músculo, na maioria das vezes advém de opiniões pessoais e estudos descritivos. Neste contexto deve-se ressaltar que a tolerância do paciente ao volume injetado, e não somente a capacidade muscular, é de extrema importância, sendo esta afetada por fatores associados ao medicamento, como por exemplo, a composição, oleosidade e pH da substância.<sup>1</sup>

Existem evidências que a utilização de volumes menores auxilia a absorção e diminui as reações adversas ao medicamento. Em adultos, alguns autores recomendam dividir em duas injeções a dose de volumes que excedem 3 ml<sup>2</sup>. Segundo Silva,<sup>3</sup> podem ser utilizadas as recomendações expressas no quadro abaixo, para a escolha do local e volume de injeção, segundo a idade do paciente.

Quanto ao tamanho da seringa, esta deve ser compatível com o volume do medicamento a ser administrado.

**Quadro 1.** Seleção do local de aplicação de IM e volume máximo a ser administrado, segundo faixa etária.

IDADE	DELTÓIDE	VENTRO- GLÚTEO	DORSO- GLÚTEO	VASTO LATERAL
Prematuros	-	-	-	0,5 ml
Neonatos	-	-	-	0,5 ml
Lactentes	-	-	-	1,0 ml
Crianças de 3 a 6 anos	-	1,5 ml	1,0 ml	1,5 ml
Crianças de 6 a 14 anos	0,5 ml	1,5 – 2,0 ml	1,5 – 2,0 ml	1,5 ml
Adolescentes	1,0 ml	2,0 – 2,5 ml	2,0 – 2,5 ml	1,5 – 2,0 ml
Adultos	1,0 ml	4,0 ml	4,0 ml	4,0 ml

Fontes: Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? Nursing times 2008;105(50/51):48-51. <sup>1</sup>

Bork AMT. Enfermagem baseada em evidências – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.<sup>4</sup>

## 2.2 Comprimento da agulha

Medicamentos injetáveis por via IM devem ser administrados na camada de tecido a qual foram designados, pois são formulados para serem ativados dentro do músculo. A administração do medicamento com tamanho correto de agulha, que penetra os tecidos e atinge o músculo selecionado, está associada com a redução de complicações como abscessos, nódulos e dor. <sup>1</sup>

Deve-se avaliar cada paciente a fim de selecionar o comprimento que garanta a transposição do tecido subcutâneo para que o medicamento possa ser depositado no tecido muscular. Alguns pesquisadores recomendam o cálculo do índice de massa corpórea do paciente para auxiliar na avaliação do tecido adiposo e escolha da agulha adequada. Além disso, é necessário considerar o tipo de medicamento, o volume de solução e o músculo selecionado. <sup>1,3</sup>

**Quadro 2.** Seleção do local de aplicação de IM e calibre da agulha, segundo características do paciente.

Calibre da agulha	Local	Características do paciente
30 x 7mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventroglúteo</li> <li>▪ Dorsoglúteo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pacientes adultos.</li> <li>▪ Homens com peso corpóreo entre 60 e 118 Kg.</li> <li>▪ Mulheres entre 60 e 90 Kg.</li> </ul>
25 x 7mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deltóide</li> <li>▪ Vasto lateral da coxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pacientes adultos.</li> <li>▪ Mulheres com peso superior a 90 Kg, indicam-se agulhas com pelo menos 3,8 cm de comprimento</li> </ul>
25 x 6mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vasto lateral da coxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crianças - a avaliação clínica é imprescindível para tomada de decisão</li> </ul>

Fonte: Adaptado: Bork, A M T. Enfermagem baseada em evidências – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.<sup>4</sup>

### 2.3 Locais

A escolha do local de aplicação da IM requer correta identificação de grupos de músculos por meio da identificação correta de características anatômicas. Isto demanda exposição completa do local selecionado, que deve ser avaliado quanto a sinais de inflamação, edema, processos infecciosos e lesões de pele, devendo ser evitados locais com tais características.<sup>1,3</sup>

Os locais habitualmente utilizados para a administração de medicamentos por via intramuscular são descritos abaixo.

- **Músculo Vasto Lateral:**

Esse músculo está localizado na região antero-lateral da coxa, não se evidenciando nessa região/área grandes nervos e vasos sanguíneos. É o local de escolha para aplicar injeções IM nos lactentes, já que representa a maior massa muscular dessa faixa etária. É também um ótimo local para a injeção nos adultos saudáveis.

- **Músculo Reto Femoral:** o músculo reto femoral está localizado medialmente ao músculo vasto lateral, mas não cruza a linha média da região anterior da coxa. O local para administrar a

injeção é determinado da mesma maneira que para o músculo vasto lateral. Ele pode ser usado tanto nas crianças quanto nos adultos quando os outros locais não são adequados. A principal vantagem desse músculo é que pode ser usado facilmente pelos pacientes para auto-administração de medicamentos. Uma desvantagem é que sua borda medial fica bem próxima do nervo ciático e de vasos sanguíneos importantes. Se o músculo não for bem desenvolvido, as injeções nesse local também podem causar um desconforto considerável.<sup>2</sup>

- **Região Glútea:** a região glútea é um local comumente utilizado para a administração de injeções. Esta região pode ser dividida em dois locais distintos:

(1) **Área ventroglútea:** esse local é de fácil acesso com o paciente em decúbito ventral, dorsal ou lateral. Ele é localizado colocando-se a palma da mão na porção lateral do glúteo e o dedo médio estendendo-se até a crista ilíaca. A injeção é aplicada no centro do V formado pelos dedos indicador e médio, direcionando-se a agulha discretamente para cima, na direção da crista ilíaca. O paciente pode ajudar a relaxar o músculo direcionando os dedos do pé para dentro ao adotar o decúbito ventral, para auxiliar a redução da dor. Ressalta-se que esta área tem sido considerada a opção mais segura para injeção na região glútea, sendo recomendada como local de primeira escolha para injeções IM, uma vez que evita a punção acidental de vasos sanguíneos e nervos, havendo poucos relatos de complicações associadas.<sup>1</sup>

(2) **Área dorsoglútea:** para usar esse local o paciente deve ser colocado em decúbito ventral em uma superfície plana. O local é identificado desenhando-se uma linha imaginária que vai da espinha ilíaca póstero-superior até o trocanter maior do fêmur. A injeção deve ser aplicada em qualquer ponto entre essa linha imaginária e a curva da crista ilíaca. A seringa deve estar perpendicular à superfície da mesa de exame e a agulha direcionada no sentido póstero-anterior. O paciente pode ajudar a relaxar o músculo direcionando os dedos do pé para dentro ao adotar o decúbito ventral, para auxiliar a redução da dor.<sup>2</sup> Segundo Wong<sup>6</sup> é área contra indicada em crianças que não deambulam até pelo menos um ano. Deve-se advertir que esta área não tem sido mais recomendada para administração de medicamentos IM em diversas localidades do mundo, uma vez que tem sido associada a graves complicações como lesão do nervo ciático e da artéria glútea superior. A Organização Mundial da Saúde não recomenda a utilização deste local para imunizações devido ao risco de lesão do nervo

ciático. Ainda, alguns estudos têm demonstrado, por meio de tomografia computadorizada, que em adultos obesos, injeções nesta área frequentemente são realizadas dentro do tecido subcutâneo e não no músculo, com conseqüente redução da taxa de absorção do fármaco.<sup>1</sup> Especial atenção deve ser despendida por parte do profissional quanto a exata delimitação do local a ser aplicada a injeção haja vista a possibilidade de variações anômicas de divisão e trajeto do nervo ciático. Exemplo deste fato foi relatado por pesquisadores brasileiros que identificaram divisão alta do nervo ciático e alteração do seu trajeto durante a dissecação de cadáveres. Nesta descrição observou-se uma divisão bilateral alta do nervo ciático, com a porção fibular comum do nervo atravessando o músculo piriforme, para se juntar novamente a porção tibial na altura do músculo obturatório interno e novamente se dividir no terço médio da coxa, próximo da tuberosidade isquiática. Ressalta-se que o conhecimento destas alterações tem importância durante a realização de procedimentos como injeções intramusculares e abordagens cirúrgicas.<sup>7</sup>

**Músculo Deltóide:** para administração de medicamentos neste músculo, deve-se atentar para não atingir a clavícula, o úmero, o acrômio, a artéria e veia braquiais, e o nervo radial. O local da injeção no deltóide é localizado traçando-se uma linha imaginária através da axila e outra ao nível da borda inferior do acrômio, entre três e sete centímetros do acrômio. As bordas laterais do retângulo são linhas verticais paralelas localizadas entre o terço anterior e o médio e entre o terço posterior e o médio da face lateral do braço. Em artigo de revisão bibliográfica<sup>8</sup>, sobre complicações locais pós-injeções intramusculares em adultos, identificou-se casos de complicações no músculo deltóide, tais como contratura muscular do deltóide, necrose muscular e lesões de graus variáveis do nervo axilar, pois se localiza a cinco centímetros da borda lateral do acrômio.<sup>9</sup> A lesão nervosa pode ocorrer por três mecanismos: irritação química por ação tóxica do medicamento, neurite progressiva e inflamatória relacionada à administração de vacinas, ou por lesão mecânica direta do nervo pela agulha.<sup>7</sup> Em virtude da variação anômica do nervo axilar e levando-se em consideração o potencial de seqüela causada pela lesão neural, o músculo deltóide não deve ser o sítio de primeira escolha para injeção intramuscular.<sup>10</sup>

### 2.3.1 Rodízio do Local

Deve-se idealizar um plano de rodízio dos locais de administração para todos os pacientes que requeiram administração intramuscular freqüente, ou seja, alternar todos os locais possíveis de administração da terapêutica prescrita, para evitar a repetição de locais de administração.

É importante destacar questões relacionadas a segurança do paciente antes da administração do medicamento como: preparar o paciente e família para a intervenção e obter sua autorização para realizá-lo, conferir a prescrição, ler atentamente o rótulo do medicamento; esclarecer dúvidas acerca da dosagem antes de prepará-lo; identificar a medicação preparada com o nome do paciente, enfermaria/leito, nome do medicamento, horário e via de administração; acrescentar ainda as iniciais e o número do COREN do profissional responsável pelo procedimento.<sup>8</sup>

### 2.4 Particularidades quanto a técnica de administração

Pacientes idosos e ou edemaciados tendem a apresentar menor massa muscular do que pacientes jovens. Por esse motivo, ao selecionar o local para a aplicação nesse grupo, devem-se avaliar os locais que apresentem massa muscular suficiente para receber o medicamento.<sup>11</sup>

A realização da prega na pele, pinçando o músculo, pode auxiliar durante o procedimento, em pacientes idosos, edemaciados ou que tenham pouca massa muscular, expondo melhor o músculo para a injeção.<sup>11</sup> No entanto, esta técnica aumenta o risco do fármaco ser administrado no tecido subcutâneo, especialmente quando um agulha menor estiver sendo utilizada, de forma que não é indicada para pacientes que não possuam alterações de volume de massa muscular.<sup>1</sup>

A técnica Z para administração de medicamentos IM foi inicialmente introduzida para fármacos irritantes para a pele. Atualmente, tem sido recomendada para o uso em todas as injeções IM, uma vez que comprovou-se que ajuda a reduzir a dor e o escape da medicação no local da entrada da agulha.<sup>4</sup>

A técnica consiste em esticar a pele para baixo ou para o lado do local onde se pretende aplicar a injeção, até o final da administração do medicamento. Esta ação move os tecidos cutâneo e subcutâneo por aproximadamente 1 a 2 cm. Após a retirada da agulha a pele é liberada de modo que volte a posição inicial, cobrindo o orifício de entrada da agulha e impedindo a saída do líquido injetado.<sup>3</sup>

O ângulo para a aplicação da IM contribui para a dor relacionada ao procedimento. As aplicações devem ser realizadas em ângulo de 90° a fim de garantir que a agulha atinja o músculo, reduzindo dessa maneira a dor.<sup>11</sup>

Após a injeção no músculo, deve-se proceder a aspiração antes da administração do fármaco. Embora a prática de aspirar antes de injetar o medicamento não seja mais recomendada para a administração subcutânea, ainda é realizada nas intramusculares. Quando a agulha é erroneamente posicionada em um vaso sanguíneo, o medicamento pode ser administrado de maneira equivocada pela via intravenosa podendo causar um êmbolo como resultado dos componentes químicos do fármaco injetado.<sup>9</sup> Após a inserção da agulha no músculo, a aspiração geralmente é realizada por alguns segundos, permitindo a verificação de possível retorno venoso, especialmente se uma agulha de pequeno calibre for utilizada. Em caso de retorno venoso, a seringa deve ser descartada e o medicamento deve ser preparado novamente.<sup>11</sup>

O ato de aspirar antes da injeção do medicamento apresenta particular importância ao se considerar as variações anatômicas de nervos e vasos que podem estar presentes na população em geral.

A injeção do medicamento deve ser feita a uma velocidade de 1ml a cada dez segundos. Embora aparente ser lenta, essa velocidade oferece tempo às fibras musculares para que se expandam e absorvam a solução. Deve haver também uma espera de cerca de dez segundos antes de retirar a agulha do músculo para que o medicamento se disperse no local antes da agulha ser removida.<sup>11</sup>

Em seguida, deve-se aplicar leve compressão local uma vez que a massagem pode ocasionar o escape do fármaco do local de aplicação para o tecido circunvizinho, irritando-o.<sup>11</sup>

## **2.5 Associação de medicamentos**

Deve-se sempre lembrar que ao associarmos uma ou mais drogas, poderemos estar administrando uma terceira, da qual não conhecemos efeitos, portanto todo cuidado ao realizar esta prática e nunca administrar medicamentos de maneira associada quando sabidamente incompatíveis e ou quando não é conhecido o resultado da junção dos fármacos, mesmo quando rotineiramente administrados em outros serviços, porém de maneira empírica. Nem sempre as práticas classicamente desempenhadas são seguras para o paciente e para os profissionais, considerando a exposição profissional a riscos físicos e as consequências éticas e jurídicas do ato.

### **2.5.1 Uso de diluentes**

Refere-se às questões apresentadas sobre os tipos e quantidades de diluentes utilizadas em cada um dos medicamentos. Preferencialmente utilizar o diluente do próprio medicamento ou realizar

reconstituição preconizada pelo fabricante. Não administrar medicamentos que apresentem características atípicas após a diluição, devendo o enfermeiro solicitar ao farmacêutico apoio para a tomada da decisão da equipe de enfermagem, bem como, para a elaboração interdisciplinar de protocolos assistências.

Destaca-se também, a dúvida freqüente quanto ao volume da diluição para injeção dos antibióticos a serem administrados por via intramuscular e também por infusão intravenosa. Nestes casos, deve-se também consultar o profissional farmacêutico, as recomendações do fabricante e os manuais de administração de medicamentos da instituição, pois fármacos de um mesmo grupo, por vezes podem necessitar de diluentes distintos, como é o caso dos antimicrobianos.<sup>12</sup>

## 2.6 Complicações

Embora seja considerado um procedimento relativamente simples, vários estudos apontam que as injeções intramusculares podem apresentar complicações como a formação de abscessos, eritema, infiltrações no tecido subcutâneo, embolias e lesões nervosas. Outras complicações relatadas são dor violenta, com irradiação ou não, durante ou imediatamente após a aplicação do medicamento, rubor, hematomas, nódulos, parestias, paralisias ou necrose.<sup>13</sup>

É também importante reconhecer e entender as potenciais complicações associadas com a administração IM de medicamentos e que a rápida absorção dos fármacos pode aumentar estes riscos. A administração de qualquer medicamento pode apresentar riscos e sendo assim o profissional deve estar apto a reconhecer sinais adversos do uso dos medicamentos.

A ocorrência de lesão pode ser minimizada pela habilidade técnica e conhecimento científico de quem administra o medicamento por essa via, sendo que as aplicações devem ser feitas apenas por profissionais que conheçam a técnica de injeção intramuscular e tenham conhecimento de anatomia a fim de selecionar corretamente o local de administração.<sup>13</sup>

Estudo sobre o conhecimento de profissionais de enfermagem acerca da aplicação de medicamentos por via intramuscular identificou em seus resultados que os participantes apresentaram falhas de conhecimento na descrição do método que utilizam para delimitar as quatro regiões utilizadas para aplicação de IM, ficaram inseguros para apontar o local de punção, além de serem imprecisos e confusos na identificação de complicações e contra-indicações da via.<sup>14</sup>

Ademais, a região ventroglútea foi a menos utilizada pelos profissionais no estado, mesmo em face de sua ampla recomendação pela literatura uma vez que não se encontram relatos de complicações



associados a esse local de punção por ser livre de vasos ou nervos importantes e apresentar menor espessura de seu tecido subcutâneo.<sup>14</sup>

## 2.7 Conclusão

Enfatiza-se a necessidade de supervisão contínua do processo de administração de medicamentos, com monitoramento da eficácia dos treinamentos na área e ainda a criação de indicadores de processo e resultado. Neste contexto, cabe à instituição de saúde a normatização dos procedimentos e cuidados de enfermagem implementados, com base em recomendações científicas, e regulamentações do exercício dos profissionais de saúde a fim de garantir a qualidade da assistência de enfermagem e a segurança do paciente.

Salientamos que a equipe de enfermagem é responsável pelo registro dos procedimentos realizados, indicando local da administração do medicamento, volume, tamanho da agulha, bem como a reação do paciente, na Sistematização da Assistência de Enfermagem prevista na Resolução COFEN 358/09.

## Referências

1. Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? *Nursing times* 2008;105(50/51):48-51.
2. Clayton BD, Stock YN. *Farmacologia na prática de enfermagem*; tradução de Danielle Corbett...[et al.] – Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
3. Silva LMG, Santos RP. *Administração de medicamentos*. In: Bork, A M T. *Enfermagem baseada em evidências* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
4. Bork AMT. *Enfermagem baseada em evidências* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. Hunter J. Intramuscular injection techniques. *Nursing Standard* 2008;22(24):35-40.
6. Wong DL. Variações das intervenções em enfermagem pediátrica. In: Whaley & Wong. *Enfermagem pediátrica fundamentos essenciais a intervenção efetiva*. 5 ed. Guanabara koogan, RJ, 1999. p:599-666.
7. Vicente EJD, Viotto MJS, Vicente PC et al. Divisão alta e bilateral do nervo ciático – Relato de caso. *HU ver* 2007;33(2):57-9.
8. Diretrizes Práticas para Terapia Intravenosa da Infusion Nurse Society – 2008.

# Hipodermóclise e Administração de Medicamentos por Via Subcutânea: Uma Técnica do Passado com Futuro

Profa. Dra. Karine Azevedo São Leão Ferreira<sup>1</sup> • Enfa. Ana Cláudia Santos<sup>2</sup>

A redução ou abolição da ingesta oral, a dificuldade de acesso venoso e o emagrecimento com consequente distrofia muscular são problemas frequentemente observados nos pacientes em cuidados paliativos. Estes pacientes apresentam diversos sintomas que necessitam de intervenções farmacológicas e da administração de fluidos. Entretanto, devido à dificuldade e impossibilidade de administração pelas vias oral, intravenosa e intramuscular, além do desconforto e sofrimento associados à administração, principalmente pela via intramuscular, faz-se necessária a utilização de outras vias, tais como a subcutânea e a hipodermóclise.

A administração de medicamentos e líquidos pelas vias subcutânea e hipodermóclise está em concordância com os princípios dos Cuidados Paliativos, que estão baseados em um atendimento multidisciplinar que visa melhorar a qualidade de vida do paciente e família frente aos problemas associados a doenças que ameaçam a vida, através da comunicação eficaz, apoio à família e prevenção e alívio do sofrimento conseguidos pela identificação precoce, avaliação precisa e tratamento da dor e outros sintomas físicos, emocionais e espirituais.<sup>(1)</sup>

O tratamento dos pacientes em cuidados paliativos deve incluir uma via de administração de fármacos que seja de fácil utilização, eficácia demonstrada, pouco agressiva e com o mínimo

de efeito secundário e que priorize o conforto do paciente. A via oral certamente seria a que mais atenderia a todos esses critérios.<sup>(2)</sup> Contudo, existem várias situações nas quais não há disponibilidade desta via, sendo a subcutânea e a hipodermóclise alternativas efetivas e seguras.

A via subcutânea (SC) é preferida em relação à EV, podendo ser utilizada para administração contínua ou intermitente de fármacos (ex.: morfina) e/ou fluidos.<sup>(3)</sup> A administração de medicações no SC tem duas denominações: administração intermitente (*intermittent SC injection* - ISCI) e contínua (*continuous SC injection* - CSCI). A administração de grande volume de fluidos é denominada hipodermóclise (HDC).<sup>(4)</sup>

A hipodermóclise é uma técnica antiga que vem sendo utilizada desde 1913. A partir das décadas de 40 e 50 observou-se um abandono



Profa. Dra. Karine Ferreira (à esq.) e a Enfa. Ana Cláudia Santos.

1 - Enfermeira. Doutorado em Enfermagem. Especialista em Dor. Coordenadora de Enfermagem da Liga de Dor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Instrutora do CETO-ICESP. Professora do Mestrado em Enfermagem da Universidade de Guarulhos - UnG.

2 - Enfermeira. Especialista em Oncologia e Administração Hospitalar. Gerente do "Centro de Educação e Treinamento em Oncologia - CETO" do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo "Octávio Frias de Oliveira" da FMUSP (ICESP).

e/ou redução significativa no uso devido ao aumento da utilização da via endovenosa e a indicação inadequada da via subcutânea, a exemplo da administração de grandes volumes de soluções em locais inapropriados, como braço, nos casos de choque hipovolêmico e na administração concomitante de soluções hipertônicas, resultando em colapso circulatório e consequente morte.<sup>6</sup> Atualmente, com o aumento dos serviços de Cuidados Paliativos e da divulgação da sua filosofia, o uso da hipodermóclise vem aumentando.<sup>6</sup>

A hipodermóclise vem sendo utilizada no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo - ICESP - para infusão intermitente e contínua de fármacos, principalmente analgésicos e adjuvantes no controle da dor, e para hidratação ambulatorial, em pacientes internados e em pré-quimioterapia para facilitar a punção venosa.

## INDICAÇÃO E CONTRAINDICAÇÃO

O uso da via subcutânea e a hipodermóclise para infusão de fármacos e fluidos inclui: alterações gastrointestinais, tais como disfagia grave e odinofagia, lesões na cavidade oral, náuseas e vômitos persistentes e intratáveis, fistula traqueobrônquica e broncoesofágica, oclusão intestinal, intolerância gástrica, má absorção no trato gastrointestinal (ex.: pacientes com ileostomia), etc.; alteração do nível de consciência devido a sonolência, coma, inconsciência, diminuição do nível de consciência, fase de agonia e síndrome delírio-confusional; e debilidade extrema. Nestas situações, a administração de fármacos e fluidos pelas vias subcutânea e hipodermóclise seria indicada.<sup>6,7</sup>

A indicação das vias subcutânea e hipodermóclise também inclui a hidratação, o alívio parcial ou ausente da dor após administração de analgésicos por via oral, pacientes com grande número de medicações por via oral e impossibilidade ou dificuldade de acesso venoso.<sup>6,7</sup>

## *A absorção de grandes volumes de soluções administradas por via hipodermóclise é mediada por forças hidrostáticas e osmóticas que permitem que a solução atinja o espaço intravascular*

As contraindicações à técnica podem ser absolutas ou relativas. As absolutas incluem: áreas edemaciadas com presença de lesões, hematomas, presença de comprometimento da circulação linfática por procedimentos cirúrgicos com lesão ganglionar devido à dissecação, e estado avançado de caquexia por hipotrofia do tecido subcutâneo. As contraindicações relativas incluem a administração em área com capacidade reduzida de absorção, por exemplo áreas irradiadas, podendo ser utilizadas para administração de volumes menores.<sup>8,9</sup>

## PRINCÍPIOS

A via subcutânea é conceitualmente indicada para administração de substâncias aquosas não irritantes e de volumes de até 2 ml e com locais de aplicação previamente estabelecidos que incluam: terço médio da face lateral do braço, terço médio da face lateral da coxa e abdome.<sup>10</sup> Entretanto, esta via vem sendo utilizada para a infusão de grande volume de fluidos, passando a ser denominada de via hipodermóclise.

A absorção de grandes volumes de soluções administradas por via hipodermóclise é mediada por forças hidrostáticas e osmóticas que permitem que a solução atinja o espaço intravascular. Algumas localizações admitem um volume bem acima

do tolerado na administração subcutânea, tais como o abdome na região periumbilical. Nestes locais a administração do medicamento se dá no tecido conjuntivo, ou seja, por baixo da derme.<sup>8</sup>

A hipodermóclise também pode ser utilizada para infusão contínua de medicamentos por bombas eletrônicas (com ou sem *patient controlled analgesia* - PCA), elastoméricas, mecânicas, de pressão positiva e negativa. Em alguns fármacos, a exemplo da morfina, a biodisponibilidade após administração por via subcutânea é maior que pela oral.<sup>11</sup>

A vascularização do tecido subcutâneo é similar ao muscular e permite boa absorção e difusão dos fármacos. Os níveis plasmáticos são semelhantes aos alcançados com administração intramuscular (IM), oral, retal, sublingual e endovenosa (EV).<sup>12,13</sup> As doses dos medicamentos são semelhantes às utilizadas por via EV, mas o início de ação é geralmente similar ao da via oral (15 a 30 minutos).

A meia-vida de eliminação da morfina é semelhante por via EV e SC ( $1,7 \pm 0,7$  vs.  $1,9 \pm 0,4$  horas pela via SC,  $p > 0,05$ ).<sup>11</sup> A biodisponibilidade e taxa de absorção da morfina administrada por via SC e retal (supositório de liberação controlada), na taxa de 2,5:1, após administração a cada 4 horas foi semelhante. Entretanto, o pico e o tempo para atingir o pico da concentração foram maiores com a administração por via SC.<sup>14</sup>

## PROCEDIMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO DE FÁRMACOS, SOLUÇÕES E FLUIDOS

O sucesso da técnica depende das condições do paciente, da indicação do procedimento, da escolha do local de punção e do volume a ser infundido. O sistema linfático retorna para a circulação geralmente 2 a 4 litros de linfa em 24 horas,<sup>8</sup> o que poderia justificar a infusão de grandes volumes de soluções.

O volume infundido depende do tipo de solução e fármaco. De modo geral, na infusão em bolus o volume máximo é de 2 a 3 ml, por via subcutânea, e na hipodermóclise (HDC) a taxa de infusão máxima é de 500 ml/h, sendo geralmente utilizado um volume médio de 80 a 100 ml/h.<sup>18</sup> Na infusão contínua, o volume diário não deverá ultrapassar 2.000 ml, tendo sido administrado até 1.000 ml em 6 horas.<sup>19</sup>

A punção pode ser realizada com cateter agulhado ou não agulhado. Dentre os agulhados deve ser utilizado um escalpe (*butterfly*) e entre os cateteres intravenosos periférico não agulhados incluem-se o Jelco™, Abocath™ e saf-T-Intima™. O calibre pode variar de 18 a 25G, a depender da quantidade de tecido subcutâneo do paciente e do volume a ser infundido. O uso dos cateteres flexíveis é preferível ao de metais como o escalpe.<sup>18,19</sup>

O cateter intravenoso periférico deve ser conectado a uma extensão com lock e uma seringa de 5 ml. O cateter deve ser inserido com o bisel para cima e em um ângulo de 30° a 45° em relação à pele. O ângulo de punção dependerá da espessura do tecido subcutâneo. O local da inserção deverá ser mantido, preferencialmente, coberto com película de filme transparente (ex.: Tegaderme™) com data da punção e iniciais do profissional. Se após punção houver retorno de sangue, o dispositivo deve ser removido e o procedimento repetido, utilizando um novo cateter em uma área próxima. A punção deve ser realizada com o cateter direcionado da periferia para o centro do corpo.<sup>18,19</sup>

A extensão e o cateter devem ser mantidos preenchidos com solução salina (SF 0,9%), devendo ser administrados 5 ml e mantido fechado com o lock da extensão.

Não é necessário lavar a extensão da via subcutânea se a mesma medicação está sendo administrada, mas deve-se considerar a extensão do tubo, e a necessidade de lavar a extensão com SF 0,9% para assegurar que o volume

*Os locais de punção devem ser modificados, sendo realizado rodízio a cada sete dias. Na presença de sinais flogísticos, o cateter deve ser retirado mais precocemente e punccionado um novo local*

completo do fármaco foi administrado. Deve-se utilizar diferentes locais de punção e atentar para as medicações que são incompatíveis.<sup>18</sup>

#### LOCAIS DE PUNÇÃO

Os principais locais de punção incluem face anterior do antebraço; tórax superior ou região infraescapular (logo acima da mama), se o paciente está muito ansioso ou agitado; face anterior da coxa; e parede abdominal, na região mesogástrica ou periumbilical.<sup>18,19</sup>

Deve-se evitar a administração diretamente sobre o local do tumor; em membros com linfodema, pois a absorção pode ser reduzida; em proeminências ósseas, devido a pequena quantidade de tecido subcutâneo; em pele previamente irradiada, pois o suprimento sanguíneo pode estar reduzido; em locais com infecção, fissuras e hematomas; e na parede abdominal se houver presença de ascite.<sup>18,19</sup>

Os locais de punção devem ser modificados, sendo realizado rodízio a cada sete dias. Na presença de sinais flogísticos, o cateter deve ser retirado mais precocemente e punccionado um novo local. Deve-se utilizar diferentes locais de punção.<sup>18</sup>

#### TEMPO DE PERMANÊNCIA

O cateter agulhado (ex.: escalpe)

ou não agulhado (ex.: Jelco®) pode ser mantido por um período entre 72 horas ou 4 a 7 dias desde que não haja sinais de inflamação ou infecção local, demandando menor carga de trabalho da equipe de enfermagem em comparação à via oral.<sup>18,19</sup> Alguns fármacos infundidos em dispositivos fechados de infusão contínua, tais como bombas elastoméricas e seringas injetoras, mostraram boa estabilidade e segurança quando mantidos por cinco a sete dias.<sup>18,19</sup>

O tramadol (100 a 400 mg/dia) e a dexametasona (4 a 40 mg/dia) diluídos em solução salina e administrados por via SC por sistemas de infusão contínua têm estabilidade por cinco dias quando mantidos à temperatura de 25° C.<sup>19</sup> O tramadol quando administrado em solução com a hioscina mantém-se estável por sete dias.<sup>19</sup>

#### MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS POR HIPODERMÓCLISE

Diversos medicamentos têm sido administrados por hipodermóclise. Entretanto, nem todos foram submetidos a estudos de farmacocinética e segurança. Desse modo, antes de administrar medicamentos por via SC, deve-se destacar que a administração é mais lenta que pela via IM, drogas irritantes podem causar reação inflamatória que pela via IM e que a absorção pode ser significativamente limitada se o paciente está em choque hipovolêmico ou edemaciado.<sup>20</sup>

Algumas medicações podem causar necrose tecidual se administradas por via subcutânea, devendo ser proibidas. Estas incluem: antibióticos (exceto ampicilina, cefepima, ceftazidima, cefotaxima, ceftriaxona e tobramicina), fenitoína, diazepam, clorpromazina e pamidronato.<sup>18,19</sup> Os fármacos que podem ser administrados por via SC ou hipodermóclise estão apresentados na tabela 1.

A administração de alguns medica-

Tabela 1. Fármacos administrados por via subcutânea e hipodermoclise

Medicamentos	Indicação	Dose	Diluyente	Tempo de infusão e observação
Atropina	-	1,2 mg/24 horas	-	-
Cetorolaco <sup>®</sup>	Dor intensa	30 a 60 mg/dia 30 a 90 mg/dia	SF 0,9%	Pode ser nefrotóxico. Administrar isolado. Não misturar com outros medicamentos.
Cicizina	Náusea e vômito	25 a 50 mg/8h (máximo = 150 mg/24h)	• Água para injeção (se em infusão contínua) • Bolus: não precisa ser diluída	Não é compatível com SF-0,9%
Clodronato <sup>®</sup>	Hipercalemia	1.500 mg	5000 a 1000 ml de SF 0,9%	4 a 6 horas.
Clonazepam	Ansiiedade, agitação e dor neuropática	0,5 a 8 mg/24 horas	SF 0,9% (ou água para injeção)	É menos solúvel em água que o Midazolam. É irritante. Diluir o máximo possível.
Dexametasona <sup>®</sup>	a) Aumento da pressão intracraniana b) Redução de edema peritumoral c) Dispneia d) Náuseas e vômitos e) Estimulante do apetite f) Compressão medular	a) 4 a 16 mg/dia (administrar, de preferência, após as 15 horas e em bolus 1 a 2 vezes/dia • 5 a 20 mg/dia (hipertensão intracraniana) b) 4 a 40 mg/dia (infusão contínua) <sup>(10)</sup> c) 8-24 mg/dia d) 8-20 mg/dia e) 2- 6 mg/dia f) 16-32 mg/dia	SF 0,9% ou água para injeção	Geralmente incompatível com a maioria das drogas
Diclofenaco	Dor (principalmente dor óssea)	150 mg/24 h 75 a 150 mg/dia	SF 0,9%	Pode ser irritante. Não administrar em bolus. Diluir o máximo possível. Não misturar com outros medicamentos.
Dipirona	Dor	1 g até 6/6h – volume: 10 ml	SF 0,9%	-
Fenobarbital	Confusão	200 mg/dia	Água para injeção	Não pode ser administrada com outros medicamentos.
Furosemida	Dispneia devido congestão pulmonar	20 a 40 mg <sup>(10)</sup>	SF 0,9%	
Fentanil	Dor	100 a 1.000 microgramas/dia (paralmente 2000 microgramas) Taxa de infusão: 1 ml/h = 5 microgramas/hora (solução 500 microgramas + 100 ml de diluyente) para infusão contínua Dose resgate: 10 microgramas (2 ml) a cada 1 hora, se necessário <sup>(10)</sup>	SF 0,9%	
Granisetron <sup>®</sup>	Náuseas e vômitos	3 a 9 mg/dia	50 ml SF 0,9%	Infundir em 10 minutos a dose de 3 mg.
Haloperidol	Náuseas e vômitos, sedação, alucinação e agitação	Usualmente 2,5 a 10 mg/dia (dose máxima = 30 mg para agitação). Pode ser administrado em bolus 1 vez/dia. A concentração máxima deve ser de 2 mg/ml	Água para injeção	Pode precipitar se administrar com solução fisiológica.
Hioscina, butilbrometo (Buscopan)	Cólicas intestinais Vômitos decorrentes de obstrução intestinal	• 60 a 180 mg/24 horas • 20 a 120 mg/dia <sup>(10)</sup> • 4 a 40 mg/dia (infusão contínua) <sup>(10)</sup>	Água para injeção	Até 7 dias Incompatível com cicizina
Hioscina, hidrobrometo (escopolamina)	a) Reduzir produção de secreção em vias respiratórias b) Cólicas c) Sialorreia Náuseas e vômitos Sedação	• Doses: 0,8 a 2,4 mg/dia ou 3,2 mg/dia <sup>(10)</sup> • a) 1,2-2,4 mg/dia • b) 0,8-1,2 mg/dia • c) 0,2-0,8 mg/dia	SF 0,9% ou água para injeção	Pode causar mais sedação que o Buscopan, pois cruza barreira hemato-encefálica. Evento adverso: boca seca e confusão.

Cetamina**	Dor (principalmente de origem neuropática)	100 a 150 mg/dia (infusão contínua). Aumentar a dose gradativamente (100 mg/dia) até 500 a 700 mg A dose pode ser aumentada até 2,4 g/dia	SF 0,9%	Monitorar frequência respiratória e cardíaca nas primeiras 2 horas após iniciar terapia. Rotação da punção para evitar necrose. Pode administrar com dexametasona 0,5-1 mg para reduzir irritação.
Levomepromazina	Náuseas e vômitos intensos, sedação e agitação	• 5 a 25 mg/24 horas a depender do nível de sedação conseguido (dose máxima = 200 mg para agitação) • 25 a 100 mg	SF 0,9% (ou água para injeção)	Pode ser irritante. Diluir o máximo possível. É comum a ocorrência de reação no local da aplicação.
Metadona	Dor intensa	Deve ser administrada 50% da dose por via oral	SF 0,9%	Após a dose bolus SEMPRE lavar com SF-0,9% (80 mL/h em hipodermólise). <sup>123</sup> Administração em bolus de por causar vermelhidão em enduração local. <sup>124</sup> A rotação do local da punção a cada 24 horas pode ser alternativa a irritação. <sup>125</sup>
Metoclopramida	Náuseas e vômitos	30 a 120 mg/24 horas (raramente 180 mg/dia)	Água para injeção	É irritante. Diluir o máximo possível. Monitorar distonia devido probabilidade de efeitos extrapiramidais.
Midazolam	a) Agitação e confusão em pacientes terminais. b) Mioclonus multifocal c) Soluços intratáveis d) Sedação	a) 10 a 60 mg/24 h b) 10 a 30 mg/dia c) 30 a 60 mg/dia (máximo = 100-120 mg) d) Para sedação: iniciar infusão contínua de 1 mg/h e aumentar até 4 mg/h <sup>126</sup> 10 a 100 mg/24 horas (comumente prescritos na dose de 10 a 30 mg/dia)	Água para injeção	Pode ser irritante. Diluir o máximo possível. Preferir diluir com SF.
Morfina	Dor Dispneia	• Pacientes sem uso prévio: 5 a 10 mg/dia • A dose de morfina para administração subcutânea é a metade da dose oral (SC dose = dose VO/2. Exemplo: 30 mg VO = 15 mg SC = 10 mg EV) <sup>127</sup> • A dose de 10 mg/ml é bem tolerada e pode ser administrada a cada 4 horas associada a dose resgate de 6 mg (0,6 ml) a cada 1 hora, se necessário	SF 0,9% (ou água para injeção)	
Naproxeno	Dor	• 550 a 600 mg/dia		Precipita facilmente se administrado junto com morfina.
Octreotida	a) Reduzir secreção gastrointestinal, motilidade gástrica e vômitos e diarreia em grandes volumes b) Obstrução intestinal ou gástrica c) Diarreia intratável	a) 300-600 microgramas/dia (dose máxima de 1.500 microgramas) b) 250-500 mcg (máximo = 750 mcg) c) 50-500 mcg (máximo = 1.500 mcg) 50 a 100 microgramas 8/8 horas	SF 0,9%	Pode ser irritante. Diluir o máximo possível. Preferir diluir com SF. Atentar para compatibilidade com outras drogas.
Ondansetrona	Náuseas e vômitos Causas químicas (ex.: uremia)	8 a 24 mg/dia	SF 0,9% ou água para injeção	
Ranitidina	Protetor gástrico	50 a 150 mg/2-4h (máximo = 300 mg/24h)	Água para injeção	*Não precisa ser diluída. compatível com midazolam, ciclidina e morfina.
Tramadol <sup>128</sup> , <sup>129</sup>	Dor	100 a 400 mg/dia 60 a 600 mg/dia	SF 0,9%	Até 7 dias <sup>130</sup>

Notas: \* Uso SC comparado a via EV foi associado a menor frequência de náuseas e vômitos; \*\* Compatibilidade da cetamina: pode ser administrada junto com dexametasona, haloperidol, metoclopramida e midazolam.



mentos por via subcutânea/hipodermóclise pode estar associada a complicações leves e autolimitadas. Estas deverão desaparecer em no máximo 1 hora e incluem a formação de uma pequena vesícula e vermelhidão. Se a vesícula permanecer por mais de 1 hora e for pequena, deve-se massagear gentilmente o local ou aplicar uma compressa quente. Se o edema persistir ou aumentar, deve-se descontinuar a administração e reiniciar em um novo local.<sup>(6,7)</sup>

Deve-se atentar para as medicações que são incompatíveis.<sup>(8)</sup> O haloperidol e o midazolam não devem ser administrados com a dexametasona e a ranitidina, a metoclopramida e o midazolam com a ranitidina.

## CONCLUSÃO

A administração de medicamentos e soluções pela via subcutânea e hipodermóclise é uma alternativa segura e eficaz, devendo ser utilizada sempre que houver impossibilidade do uso da via oral ou a necessidade de hidratação e administração de grandes volumes de forma intermitente ou contínua, visando assegurar o conforto do paciente. Além disso, também pode ser utilizada como recurso de suporte para melhoria mínima do estado de hidratação mesmo de pacientes que não estão na condição de cuidados paliativos para uma maior chance de sucesso na punção venosa, seja ela periférica ou central.

Há diversos medicamentos que podem ser administrados pela via subcutânea ou hipodermóclise, mas ainda é necessária a realização de novos estudos para avaliar a segurança e a efetividade de outros grupos farmacológicos e assegurar uma prática baseada em evidência. Não existem estudos conclusivos em relação a diversos fármacos, o que limita a utilização de cada vez mais classes de fármacos por essa técnica.

A indicação da hipodermóclise deve ser criteriosa, evitando-se a banalização e

*Há diversos medicamentos que podem ser administrados pela via subcutânea ou hipodermóclise, mas ainda é necessária a realização de novos estudos para avaliar a segurança e a efetividade de outros grupos farmacológicos*

reduzindo o risco de ocorrência de iatrogenias, pois estes fatores podem contribuir para o insucesso da técnica. Com certeza podemos afirmar que a hipodermóclise é uma técnica do passado com futuro. ♦

## REFERÊNCIAS

1. Sepulveda C, Marlin A, Yoshida T, Ulrich A. Palliative care: the World Health Organization's global perspective. *J Pain Symptom Manage* 2002 Aug;24(2):91-6.
2. Marques C, Nunes G, Ribeiro T, Santos N, Silva R, Teixeira R. Terapêutica subcutânea em cuidados paliativos. *Rev Port Clin Geral* 2005; 21:583-8.
3. Bruera E, Legris MA, Kushn N, Miller MJ. Hypodermoclysis for the administration of fluids and narcotic analgesics in patients with advanced cancer. *J Pain Symptom Manage* 1990 Aug;5(4):218-20.
4. Flanagan P, Bruera E, editors. M.D. Anderson's Guide to Palliative Care for Nurses. Houston: M.D. Anderson Cancer Center; 2004.
5. Rochon PA, Gill SS, Litner J, Fischbach M, Goodison AJ, Gordon M. A systematic review of the evidence for hypodermoclysis to treat dehydration in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1997 May;52(3):M169-76.
6. Dugas R. Voie sous-cutanée: quelques commentaires pour mieux l'utiliser. *Bull AOSP* 1996;4(2):8-9.
7. NHS. Guidelines for the use of subcutaneous medications in palliative care for adults. In: Team ASD-PCPD, editor. Glasgow: NHS Greater Glasgow; 2008.
8. Sabiston DCJ, editor. Textbook of surgery. 14 ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1991.
9. Brasil. Cuidados paliativos oncológicos: controle da dor. In: INCA-MS, editor. Rio de Janeiro; 2001.
10. Brito CM, Zanatta SA. Preparo e Administração de Medicamentos. In: Silva SC, Siqueira LCP, Santos AE, editors. Boas práticas de enfermagem em adultos: procedimentos básicos. São Paulo: Atheneu; 2008. p. 95-107.
11. Penson RT, Joel SP, Roberts M, Gloyns A,

- Backwith S, Slevin ML. The bioavailability and pharmacokinetics of subcutaneous, nebulized and oral morphine-6-glucuronide. *Br J Clin Pharmacol* 2002 Apr;53(4):347-54.
12. Bruera E, Fainsinger R, Spachynski K, Babul N, Harsanyi Z, Darke AC. Steady-state pharmacokinetic evaluation of a novel, controlled-release morphine suppository and subcutaneous morphine in cancer pain. *J Clin Pharmacol* 1995 Jul;35(7):666-72.
13. Breda M, Bianchi M, Ripamonti C, Zecca E, Ventatidra V, Panerai AE. Plasma morphine and morphine-6-glucuronide patterns in cancer patients after oral, subcutaneous, sublingual and rectal short-term administration. *Int J Clin Pharmacol Res* 1991;11(2):93-7.
14. Dardaine V, Garrigue MA, Rapin CH, Constans T. Metabolic and hormonal changes induced by hypodermoclysis of glucose-saline solution in elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1996 Nov;50(5):M334-6.
15. Ferreira K, Teixeira M. Princípios gerais do tratamento da dor. In: Alves Neto O, Costa C, Siqueira J, Teixeira M, editors. Dor: Princípios e Práticas. Porto Alegre: ArtMed; 2008. p. 943-58.
16. Barcia E, Martín A, Azuara ML, Sanchez Y, Negro S. Tramadol and hyoscine N-butyl bromide combined in infusion solutions: compatibility and stability. *Support Care Cancer* 2007 Jan;15(1):57-62.
17. Negro S, Salama A, Sanchez Y, Azuara ML, Barcia E. Compatibility and stability of tramadol and dexamethasone in solution and its use in terminally ill patients. *J Clin Pharm Ther* 2007 Oct;32(5):441-4.
18. Johnson J. The syringe driver. In: Faulk C, Carter Y, Woolf R, editors. Handbook of Palliative Care: Wiley-Blackwell; 1998. p. 355-76.
19. Pereira J, Bruera E. Alberta Hospice Palliative Care Resource Manual. In: Alberta DoPCM-Uo, editor. 2 ed. Alberta: Alberta Cancer Board; 2001.
20. Teyssie R, Wilcock A, Charlesworth S, Dickinson A, editors. Palliative Care Formulary. 2 ed. Oxford: Radcliffe Medical Press; 1998.
21. Gurpide A, Sadaba B, Martín-Algarra S, Azanza JR, Lopez-Picazo JM, Campanero MA et al. Randomized crossover pharmacokinetic evaluation of subcutaneous versus intravenous granisetron in cancer patients treated with platinum-based chemotherapy. *Oncologist* 2007 Sep;12(9):1151-5.
22. Hum A, Fainsinger RL, Bialek M. Subcutaneous methadone—an issue revisited. *J Pain Symptom Manage* 2007 Dec;34(6):573-5.
23. Centeno C, Vars F. Intermittent subcutaneous methadone administration in the management of cancer pain. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2005;19(2):7-12.
24. Makin MK. Subcutaneous methadone in terminally-ill patients. *J Pain Symptom Manage* 2000 Apr;19(4):237-8.
25. Khajavi MR, Aghili SB, Moharari RS, Najafi A, Mohtaram R, Khashayar P et al. Subcutaneous tramadol infiltration at the wound site versus intravenous administration after pyelolithotomy. *Ann Pharmacother* 2009 Mar;43(3):430-5.

Endereço para correspondência:

R. Coronel Camêlo, 409 - apto 72 - Butantã  
CEP 05509-120 - São Paulo - SP

***Obrigatoriedade do técnico de enfermagem administrar uma droga após ser reconstituída por um colega no plantão anterior, sabendo que a mesma está sendo mantida na conservação adequada e devidamente identificada.***

## **1. Do Fato**

Aportou neste Departamento de Fiscalização solicitação de Parecer Técnico de Enfermeira que questiona sobre a obrigatoriedade do técnico de enfermagem administrar uma droga após ser reconstituída por um colega no plantão anterior, sabendo que a mesma está sendo mantida na conservação adequada e devidamente identificada”. Para o cumprimento do requerido, foi exarado o Despacho nº 1175/2016-COORD./DEFIS, fls. 003 do Processo Administrativo – PAD nº 0419/2016.

## **2. Da Fundamentação e Análise**

É cediço que a prerrogativa da Administração de Medicamentos nas Unidades de Saúde está sob a responsabilidade da Equipe de Enfermagem. Tal prática é muito mais complexa do que se imagina, devendo-se ser analisada desde o momento da prescrição médica até sua administração ao paciente, averiguando criticamente o sistema de medicação através da avaliação de possíveis falhas e suas causas. É na administração da medicação que se tem a última oportunidade de prevenção de erros que podem ter surgido desde a prescrição médica, dispensação dos medicamentos, preparo e diluição. A colaboração da equipe multidisciplinar, em especial da Enfermagem, é de extrema importância para implementação e análise da segurança do sistema, onde medidas preventivas deverão ser estabelecidas através de estratégias que



visem proteger todos os envolvidos, principalmente o paciente.

Cumpra-se ressaltar que o *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)*<sup>1</sup>, composta de 27 organizações, apresenta a seguinte definição para erro na medicação: **“é qualquer evento evitável que pode causar ou induzir ao uso inadequado de medicamento ou prejudicar o paciente enquanto o medicamento está sob o controle do profissional de saúde, paciente ou consumidor. Tais eventos podem estar relacionados ao exercício profissional, produtos de saúde, procedimentos e sistemas, incluindo a prescrição, comunicação, ordem, rotulagem do produto, embalagem e nomenclatura, composição, distribuição, administração, educação, monitoramento e uso”**.

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 45/2003<sup>2</sup> da ANVISA que “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de utilização das Soluções Parenterais (SP) em Serviços de Saúde” fixa requisitos mínimos exigidos para utilização de SP, a fim de assegurar que tais produtos, quando administrados, sejam seguros e eficazes:

[...]

Anexo II

**BOAS PRÁTICAS DE PREPARO E ADMINISTRAÇÃO DAS SP**

[...]

3.1. Preparo

3.1.1. A responsabilidade pelo preparo das SP pode ser uma atividade individual ou conjunta do enfermeiro e do farmacêutico.

3.1.2. Devem existir procedimentos escritos e disponíveis que orientem o preparo das SP nos serviços de saúde.

[...]

### 3.2 Administração

3.2.1. Os serviços de saúde devem possuir uma estrutura organizacional e de pessoal suficiente e competente para garantir a qualidade na administração das SP, seguindo orientações estabelecidas neste Regulamento.

3.2.2. O enfermeiro é o responsável pela administração das SP e prescrição dos cuidados de enfermagem em âmbito hospitalar, ambulatorial e domiciliar.

3.2.3. A equipe de enfermagem envolvida na administração das SP é formada pelo enfermeiro, técnico e/ou auxiliar de enfermagem, tendo cada profissional suas atribuições específicas em conformidade com a legislação vigente.

3.2.4. O enfermeiro deve regularmente desenvolver, rever e atualizar os procedimentos escritos relativos aos cuidados com o paciente sob sua responsabilidade.

[...]

O Ministério da Saúde<sup>3</sup>, para garantir a segurança do paciente, elaborou o Programa Nacional de Segurança do Paciente-PNSP, onde cita-se:

### PROTOCOLO DE SEGURANÇA NA PRESCRIÇÃO, USO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

[...]

5.1.5. Posologia, diluição, velocidade e tempo de infusão.

[...]

#### 1. b) Diluição

Para medicamentos de uso endovenoso, intramuscular, subcutâneo e em neuroeixo e plexos nervosos, a prescrição deverá conter informações sobre diluente (tipo e volume), velocidade e tempo de infusão (para endovenosos).

A reconstituição e diluição dos medicamentos é etapa importante e que gera impacto sobre a estabilidade e até

*mesmo sobre a efetividade do medicamento, pois em alguns casos as incompatibilidades levam a diminuição ou perda da ação farmacológica do medicamento.*

*[...]*

De forma imperativa a Lei nº 7.498<sup>4</sup> de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências, que é regulamentada pelo Decreto nº 94.406<sup>5</sup> de 08 de junho de 1987, tratam de proposições diretamente ligadas ao tema em questão quando fala de organização dos serviços de Enfermagem:

*Lei nº 7.498/1986*

*[...]*

*Art. 11. O Enfermeiro exerce todas as atividades de enfermagem, cabendo-lhe:*

*I – privativamente:*

*[...]*

*b) organização e direção dos serviços de enfermagem e de suas atividades técnicas e auxiliares nas empresas prestadoras desses serviços;*

*c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de enfermagem;*

*[...]*

*II – como integrante da equipe de saúde:*

*a) participação no planejamento, execução e avaliação da programação de saúde;*

*b) participação na elaboração, execução e avaliação dos planos assistenciais de saúde;*

*[...]*

*Decreto nº 9.4406/1987*

*[...]*

*Art. 8º – Ao enfermeiro incube:*

*I – privativamente:*

[...]

b) organização e direção dos serviços de enfermagem e de suas atividades técnicas e auxiliares nas empresas prestadoras desses serviços;

c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de enfermagem;

[...]

II – como integrante da equipe de saúde:

a) participação no planejamento, execução e avaliação da programação de saúde;

b) participação na elaboração, execução e avaliação dos planos assistenciais de saúde;

[...]

f) participação na elaboração de medidas de prevenção e controle sistemático de danos que possam ser causados aos pacientes durante a assistência de Enfermagem;

[...]

Art. 11 – O Auxiliar de Enfermagem executa as atividades auxiliares, de nível médio atribuídas à equipe de Enfermagem, cabendo-lhe:

[...]

III – executar tratamentos especificamente prescritos, ou de rotina, além de outras atividades de Enfermagem, tais como:

ministrar medicamentos por via oral e parenteral;

[...]

Para tanto, os indicadores de resultados são de vultosa importância para a avaliação dos serviços de Enfermagem, onde os mesmos são representações quantitativas ou qualitativas dos resultados. Cabe ressaltar que um dos indicadores mais importantes são as taxas de eventos adversos, que constituem ocorrências indesejáveis de natureza danosa ou prejudicial, porém preveníveis, que comprometem a segurança do paciente que se encontra sob os cuidados

dos profissionais de saúde. Associado a isso, temos o crescimento dos Programas de Acreditação Hospitalar como sendo uma avaliação externa, que atuam na verificação da concordância da estrutura e dos processos assistenciais adotados com o conjunto de padrões previamente estabelecidos. Além disso, o Enfermeiro Gerente/Coordenador da Equipe de Enfermagem conta com duas normativas do Conselho Federal de Enfermagem-COFEN que têm fundamental importância na organização desses serviços, a saber, Resolução COFEN nº 358/2009<sup>6</sup> que “Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências” e Resolução COFEN nº 509/2016<sup>7</sup> que “Atualiza a norma técnica para anotação de responsabilidade técnica pelo serviço de enfermagem e define as atribuições do enfermeiro responsável técnico”, onde destaca-se:

*Resolução COFEN nº 358/2009*

*Art. 1º O Processo de Enfermagem deve ser realizado, de modo deliberado e sistemático, em todos os ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem.*

*[...]*

*Resolução COFEN nº 509/2016*

*[...]*

*Art. 10 São atribuições do enfermeiro RT:*

*[...]*

*VIII – Organizar o Serviço de Enfermagem utilizando-se de instrumentos administrativos como regimento interno, normas e rotinas, protocolos, procedimentos operacionais padrão e outros;*

*[...]*

*XIII – Promover a qualidade e desenvolvimento de uma assistência de Enfermagem segura para a sociedade e profissionais de Enfermagem, em seus aspectos técnicos e éticos;*

*XIV – Responsabilizar-se pela implantação/implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), conforme legislação vigente;*

*[...]*

Outra técnica que pode ser utilizada para assegurar uma prática medicamentosa livre de riscos de eventos adversos para o paciente são os DOZE certos..

Ademais, o compromisso ético dos profissionais de Enfermagem, pautado na Resolução COFEN nº 311/2007<sup>9</sup> que “Aprova a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, deve ser condição indispensável para a prática do exercício da Enfermagem, onde destacam-se os artigos que seguem em seu anexo:

*[...]*

#### *DIREITOS*

*Art. 10 – Recusar-se a executar atividade que não sejam de sua competência técnica, científica, ética e legal, ou que não ofereçam segurança ao profissional, à pessoa, família e coletividade;*

*[...]*

*Art. 12 – Assegurar à pessoa, família e coletividade assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência;*

*Art. 13 – Avaliar criteriosamente sua competência técnica, científica, ética e legal e somente aceitar*

*encargos ou atribuições, quando capaz de desempenho seguro para si e para outrem.*

*Art. 14 – Aprimorar os conhecimentos técnicos, científicos, éticos e culturais, em benefício da pessoa, família e coletividade e do desenvolvimento da profissão.*

*[...]*

#### **RESPONSABILIDADES E DEVERES**

*[...]*

*Art. 21 – Proteger a pessoa, família e coletividade contra danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência por parte de qualquer membro da Equipe de Saúde.*

*[...]*

#### **PROIBIÇÕES**

*[...]*

*Art. 30 – Ministrar medicamentos sem conhecer a ação da droga e sem certificar-se da possibilidade dos riscos.*

*[...]*

Não se pode olvidar do ínsito nos incisos II e XIII, do artigo 5º, da Lei Mater<sup>10</sup>:

*[...]*

*Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:*

*[...]*

*II – ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.*

*[...]*

*XIII – é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer.*

*[...]*

### **3. Da conclusão**



Diante do exposto e considerando o ordenamento jurídico em vigência, entendemos que sobre “a obrigatoriedade do técnico de enfermagem administrar uma droga após ser reconstituída por um colega no plantão anterior, sabendo que a mesma está sendo mantida na conservação adequada e devidamente identificada”, não há óbice legal para tal desde que a Unidade disponha de Protocolo para administração de medicamentos, considerando as recomendações do fabricante e/ou do farmacêutico da Instituição. Na etiqueta de identificação deverá constar no mínimo: a dosagem, fármaco/princípio ativo, solução utilizada para a diluição, tempo de estabilidade, validade, conservação, temperatura ideal do refrigerador para os medicamentos que necessitam de refrigeração, tempo para alcançar a temperatura ideal das medicações sob refrigeração para posterior administração nos pacientes, aspecto normal da solução, horário do preparo e identificação do profissional que procedeu com a diluição. Para tanto, o profissional Enfermeiro deverá aplicar ferramentas fundamentais para estruturar e metodizar as atividades prestadas, haja vista que conhecer e realizar a diluição e a identificação correta dos medicamentos facilita o processo de recuperação do doente e permite que órgãos e sistemas não sejam ainda mais prejudicados (TELLES FILHO; CASSIANI, 2004)<sup>11</sup>.

É o parecer salvo melhor juízo.

Recife, 06 de Outubro de 2016.



## O QUE É A VIA INTRADÉRMICA?

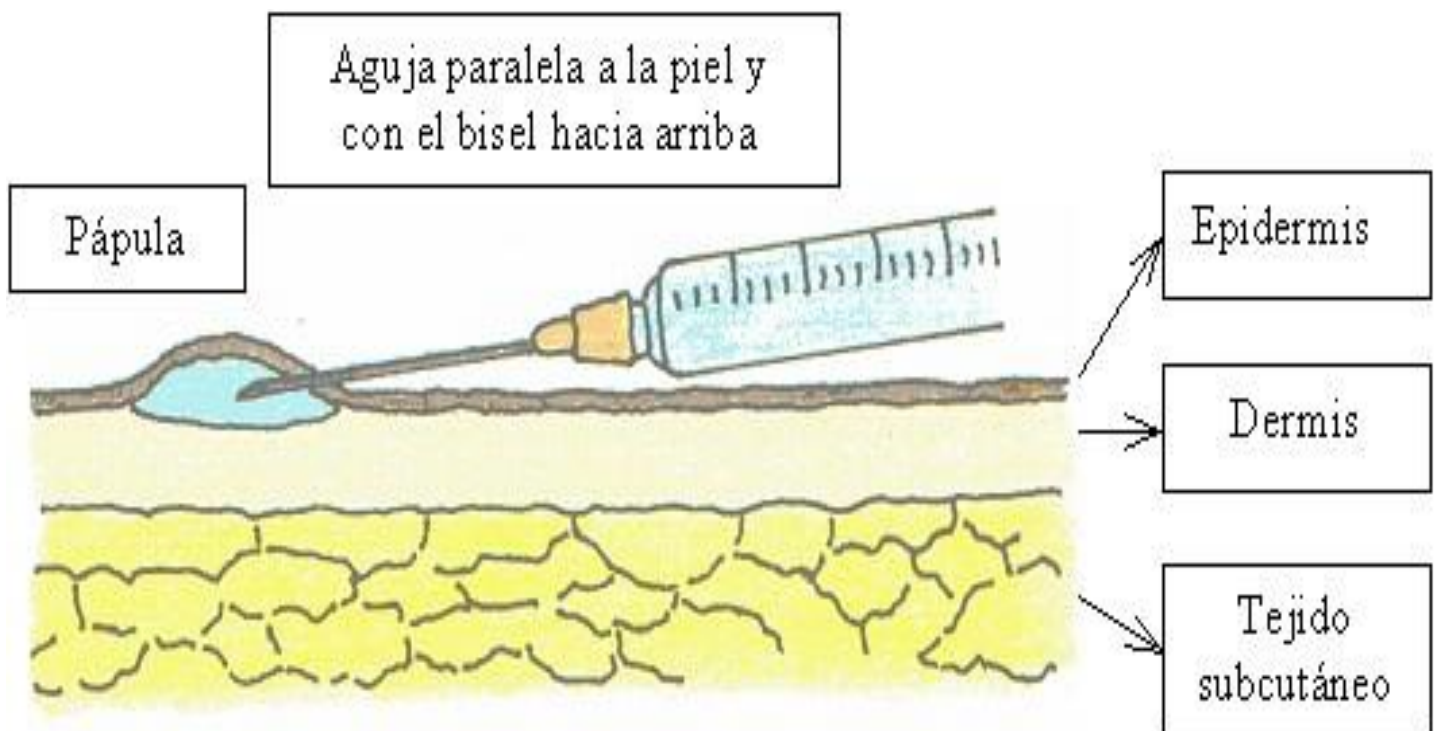
Essa via é muito restrita, usada em pequenos volumes, sendo a solução introduzida na camada superficial da pele, chamada derme. Tem absorção muito lenta e o volume máximo é de até 0,5 ml. Porém na vacina BCG e teste PPD utilizamos 0,1 ml ou 10UI.

## OS LOCAIS MAIS UTILIZADOS PARA AS INJEÇÕES INTRADÉRMICAS SÃO:

- Face anterior do antebraço esquerdo, por ser pobre em pelos, com pouca pigmentação, pouca vascularização e de fácil acesso para leitura.
- Inserção inferior do músculo deltoide direito.

## OS MATERIAIS INDICADOS PARA UTILIZAÇÃO SÃO:

- ✓ Medicação prescrita.
- ✓ Seringa de 1 ml.
- ✓ Agulha 13 x 4,5mm ou 13 x 30mm.
- ✓ Algodão.
- ✓ Agulha 40 x 12mm.
- ✓ Luvas de procedimento.
- ✓ Bandeja ou cuba-rim.



## OBJETIVOS.

- ✓ Administrar a vacina BCG-ID (Bacilo Calmette-Guérin) em braço direito.
- ✓ Realizar a prova de hipersensibilidade, como PPD (Derivado Protéico Purificado) que é o teste tuberculínico do antebraço esquerdo.

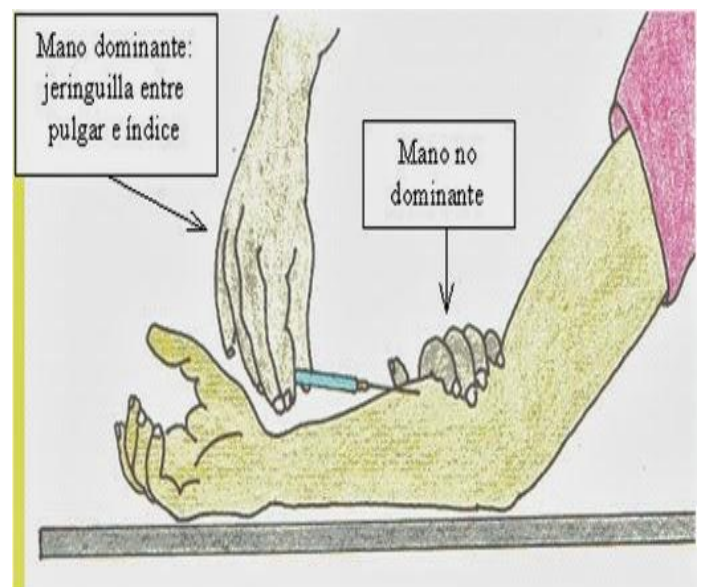
## PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS.

Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem.

## DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO.

- Realizar a higienização das mãos com água e sabão.
- Conferir os 12 certos de uma medicação segura.
- Explicar o procedimento ao paciente, cliente, usuário, idoso, etc.
- Fazer e colocar o rótulo de identificação do imunobiológico com: nome do medicamento, dose, horário, via de administração e nome do paciente.
- Preparar os materiais e o imunobiológico, utilizando a agulha de aspiração 40 x 12 mm e a seringa de 1 ml ou 1cc.
- Retirar a agulha de aspiração e inserir a agulha de aplicação ex: 13 x 4,5 mm ou 13 x 30 mm.
- Colocar o rótulo de identificação no imunobiológico: lembrar que é termolábil- 2°C até 8°C.
- Realizar a desinfecção da bandeja.
- Reunir o material a ser utilizado na bandeja.
- Levar a bandeja até onde estará o paciente/cliente/usuário, etc.
- Conferir a prescrição médica/cartão de vacina e o paciente (dupla checagem).
- Posicionar o paciente/cliente/usuário de forma adequada ao procedimento e segura.
- Calçar as luvas de procedimento.
- Não se faz a antisepsia do local com álcool a 70%, pode limpar se necessário com água e sabonete líquido.
- Firmar a pele com os dedos: indicador e polegar da mão não dominante.
- Introduzir a agulha com o bisel voltado para cima, em ângulo de 15° com relação a pele do paciente/cliente/usuário.
- Introduzir somente o bisel, aproximadamente 2 mm de extensão.
- Injetar a solução vagarosamente até que tenha completado a dose – formará uma pápula.
- Retirar a agulha, sem friccionar o local.
- Limpar com algodão seco ao redor, somente se houver leve sangramento ou extravasamento da droga.
- Deixar o paciente/cliente/usuário confortável e o ambiente em ordem.
- Providenciar a limpeza e a ordem do material.
- Higienizar as mãos.
- Anotar no cartão de vacina ou prescrição médica e se caso tenha retorno agendar e orientar.

## LOCAIS DE APLICAÇÃO



## FASES DA BCG.

- 1<sup>a</sup> à 2<sup>a</sup> semana: mácula avermelhada com enduração de 5 a 15 mm de diâmetro. '
- 3<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> semana: pústula que se forma com o amolecimento do centro da lesão, seguida pelo aparecimento de crosta. '
- 4<sup>a</sup> à 5<sup>a</sup> semana: úlcera com 4 a 10 mm de diâmetro. '
- 6<sup>a</sup> à 12<sup>a</sup> semana: cicatriz com 4 a 7 mm de diâmetro, encontrada em cerca de 95% dos vacinados. Não se deve cobrir a úlcera ou colocar qualquer tipo de medicamento.

## TESTE DA TUBERCULINA (teste derivado proteico purificado PPD).

- Ajuda a identificar pessoas infectadas e que não tenham sintomas, é um método auxiliar em não vacinados/reator isolado não diagnostica.
- Injeção de 0,1ml de PPD 2 UT – unidades de tuberculina administrada, validade de 6 meses (leitura de preferência 72 hs após).



Si una vacuna hace esto a la piel...imagine lo que hace al interior del organismo!

Esta reacción del cuerpo acusa su rechazo a la vacuna tóxica



Diagrama 9.1.1. Evolución de la zona de aplicación de la vacuna BCG

# 12 CERTOS DE UMA MEDICAÇÃO SEGURA.



## **O QUE É VIA SUBCUTÂNEA?**

A medicação é introduzida na região subcutânea ou hipoderme e possui uma absorção lenta, através dos capilares, de forma contínua e segura. É apropriada para a administração de soluções não irritantes, em um volume máximo de 1 ml, que necessitam ser absorvidas lentamente, assegurando uma ação contínua.

## **OS LOCAIS MAIS UTILIZADOS PARA INJEÇÕES SUBCUTÂNEAS SÃO:**

Para Potter, os locais mais indicados para este tipo de aplicação são as regiões superiores externas dos braços, o abdômen entre os rebordos costais e as cristas ilíacas, além da região anterior das coxas e superior do dorso.

## **OS MATERIAIS INDICADOS PARA UTILIZAÇÃO SÃO:**

- Seringas de 1ml ou 3 ml;
- Agulhas de 13 x 4,5 mm ou 13 X 30 mm.
- Bandeja.
- Luva de procedimento.
- Agulha 40 x 12 mm.
- Algodão.
- Álcool a 70%
- Medicamento prescrito.

## **OBJETIVO.**

Administrar vacinas, adrenalina, insulina e anticoagulantes.

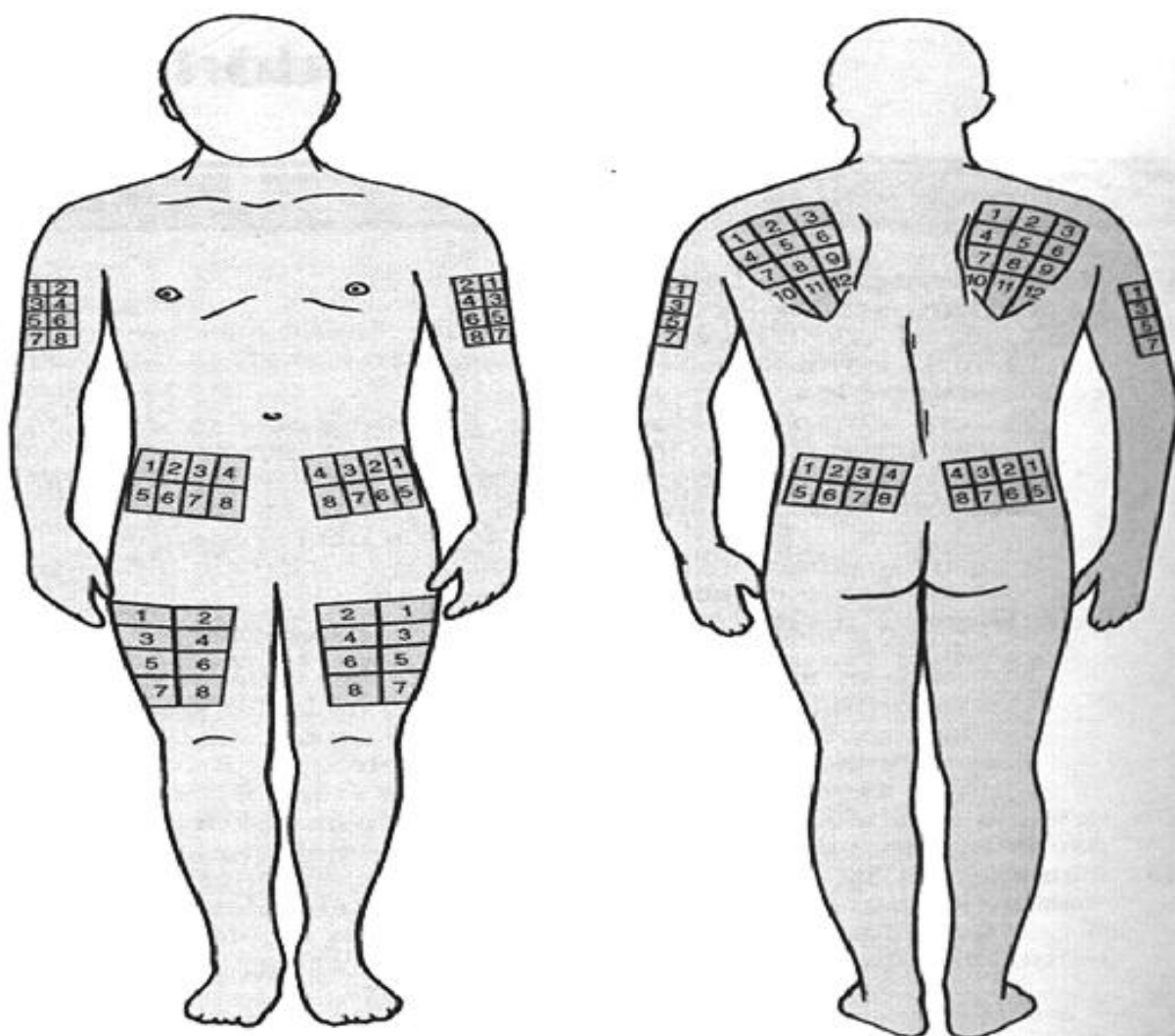
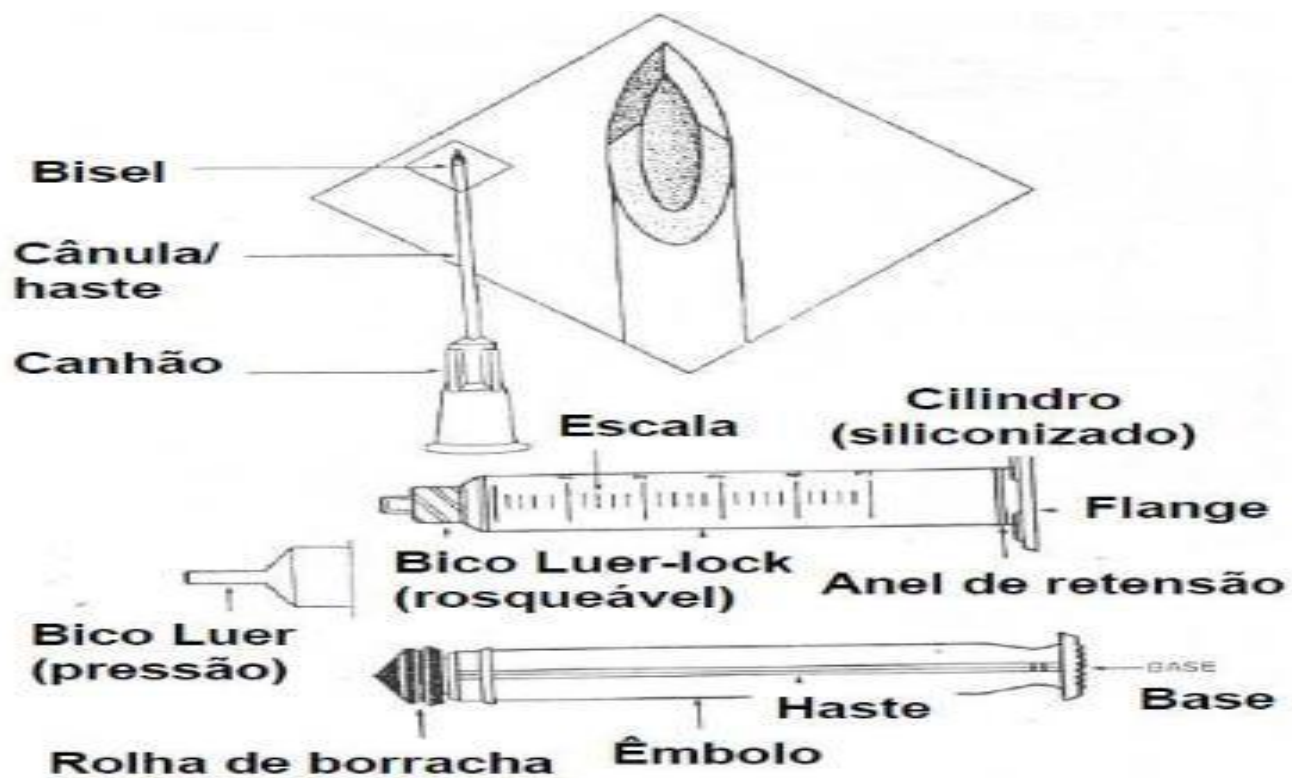
## **PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS.**

Enfermeiros e Técnicos de enfermagem.

## **DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO.**

- Realizar a higienização das mãos com água e sabão.
- Conferir os 12 certos.
- Explicar o procedimento ao paciente, cliente, usuário, idoso, etc.
- Fazer e colocar o rótulo de identificação do medicamento com: nome do medicamento, dose, horário, via de administração e nome do paciente.
- Preparar os materiais e o medicamento, utilizando a agulha de aspiração 40 x 12 mm e a seringa de preferência de 1 ml.
- Retirar a agulha de aspiração e inserir a agulha 13 x 4,5 mm ou 13 x 30 mm na seringa.
- Colocar o rótulo de identificação no medicamento.
- Realizar a desinfecção da bandeja no medicamento.
- Reunir o material a ser utilizado na bandeja.
- Levar a bandeja até a unidade de onde estará o doente.
- Conferir a prescrição médica e o paciente (dupla checagem).
- Realizar rodízio nos locais de aplicação (prevenção da lipodistrofia).
- Posicionar o doente de forma adequada ao procedimento.
- Calçar as luvas de procedimento.
- Fazer a antisepsia do local (atenção para vacinas não usa álcool a 70% !!!!).
- Pinças com os dedos a pele do local de administração (correta posição das mãos no instante de aplicar a injeção: a seringa deve estar posicionada entre o polegar e o indicador da mão dominante deixando a mão para cima e o bisel indiferente).
- Inserir em um único movimento a seringa com agulha no ângulo para normais e obesos 90° e para pessoas magras 45°.
- Injetar lentamente o medicamento com a mão oposta que segura a seringa (soltar a prega do tecido).
- Retirar a agulha e a seringa em um movimento rápido.
- Aplicar leve compressão ao local com algodão ou gaze.
- Recolher o material utilizado, deixando a unidade do paciente em ordem.
- Desprezar os resíduos.
- Descartar o material perfuro cortante no recipiente próprio (sem desconectar a agulha da seringa e sem reencapá-la).
- Retirar a luva de procedimento.
- Lavar a bandeja com água e sabão, secar com papel toalha e realizar a desinfecção com álcool a 70%.
- Realizar a higienização das mãos com água e sabonete líquido.
- Checar o horário de administração do medicamento na prescrição médica.
- Fazer anotação de enfermagem e se houver intercorrências comunicar ao enfermeiro.
- Aspirar, observando se a agulha atingiu algum vaso sanguíneo (não pode aspirar se for anticoagulante);
- Caso algum vaso seja atingido, retirar a agulha do local, desprezar todo o material e reiniciar o procedimento com o preparo de nova dose.
- Injetar o líquido lentamente;
- Retirar a seringa com a agulha, em movimento único e firme;
- Fazer leve compressão no local com algodão seco;
- Higienizar as mãos.





**Fig. 35.17** Locais comuns para injeções subcutâneas. Observe como os locais podem ter rotatividade.

## O QUE É A VIA INTRAMUSCULAR?

É a administração de medicamentos no músculo e é um procedimento frequentemente realizado na prática de enfermagem que envolve uma série de decisões complexas relacionadas como: volume, medicação a ser administrada, técnica de administração, seleção do local, dispositivos, idade, constituição corpórea, evitar tecido cicatricial ou endurecido e condições pré-existentis tais como, distúrbios de coagulação. Requer que o profissional possua conhecimentos de diversas áreas, dentre elas, anatomia, fisiologia, farmacologia, bem como, habilidade técnica que resultem em uma prática segura e livre de risco. Se ao aplicar a injeção surgir sangue na seringa deve-se retirá-la e refazer.

## OS LOCAIS MAIS UTILIZADOS PARA AS INJEÇÕES INTRAMUSCULARES SÃO?

Calibre da agulha	Local	Características do paciente
30 x 7mm	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ventroglúteo</li><li>▪ Dorsoglúteo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pacientes adultos.</li><li>▪ Homens com peso corpóreo entre 60 e 118 Kg.</li><li>▪ Mulheres entre 60 e 90 Kg.</li></ul>
25 x 7mm	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deltóide</li><li>▪ Vasto lateral da coxa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pacientes adultos.</li><li>▪ Mulheres com peso superior a 90 Kg, indicam-se agulhas com pelo menos 3,8 cm de comprimento</li></ul>
25 x 6mm	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vasto lateral da coxa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Crianças - a avaliação clínica é imprescindível para tomada de decisão</li></ul>

Fonte: Adaptado: Bork, A M T. Enfermagem baseada em evidências – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.<sup>4</sup>

## OS MATERIAIS INDICADOS PARA A UTILIZAÇÃO SÃO:

- ✓ Medicamento prescrito.
- ✓ Almotolia com álcool a 70%.
- ✓ Algodão.
- ✓ Bandeja ou cuba-rim.
- ✓ Agulha para aplicação 25 x 6mm, 25 x 7mm, 25 x 8mm, 30 x 7mm, 30 x 8mm.
- ✓ Luvas de procedimento.
- ✓ Seringa de 3ml ou 5 ml.
- ✓ Agulha para aspiração 40 x 12 mm.

## OBJETIVO:

- ✓ Administrar medicações de ação rápida, porém não imediata com volume até 4ml.
- ✓ Aplicar substâncias irritantes sempre profundamente no músculo.
- ✓ Introduzir substâncias de difícil absorção, como metais pesados, medicamentos oleosos e demais substâncias consideradas consistentes.

## PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS.

Enfermeiros e Técnicos de enfermagem.

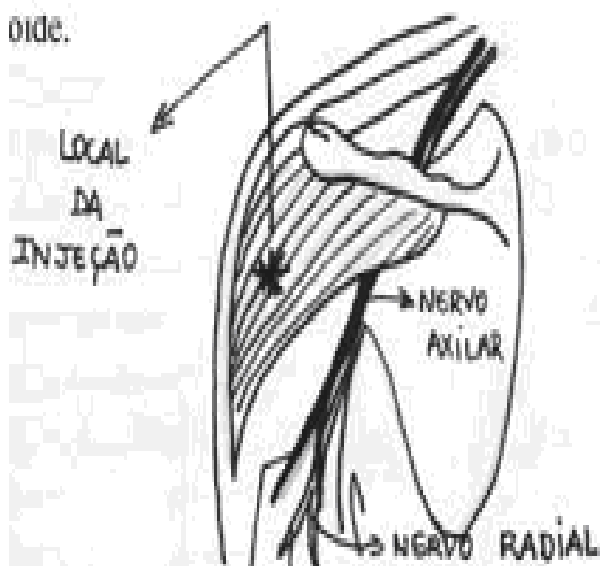
## DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO.

- Realizar a higienização das mãos com água e sabão.
- Conferir os 12 certos.
- Explicar o procedimento ao paciente, cliente, usuário, idoso, etc.
- Fazer e colocar o rótulo de identificação do medicamento com: nome do medicamento, dose, horário, via de administração e nome do paciente.
- Preparar os materiais e o medicamento, utilizando a agulha de aspiração 40 x 12 mm e a seringa de 3 ml ou 5 ml.
- Retirar a agulha de aspiração e inserir a agulha de aplicação ex: 25 x 7 mm, 30 x 7 mm, etc.
- Colocar o rótulo de identificação no medicamento.
- Realizar a desinfecção da bandeja no medicamento.
- Reunir o material a ser utilizado na bandeja.
- Levar a bandeja até a unidade de onde estará o paciente.
- Conferir a prescrição médica e o paciente (dupla checagem).
- Posicionar o doente de forma adequada ao procedimento e segura.

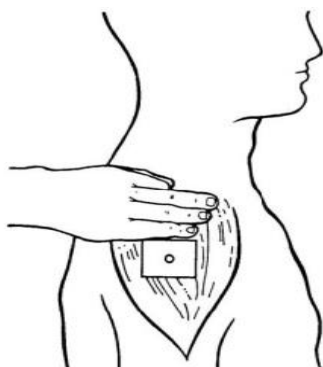
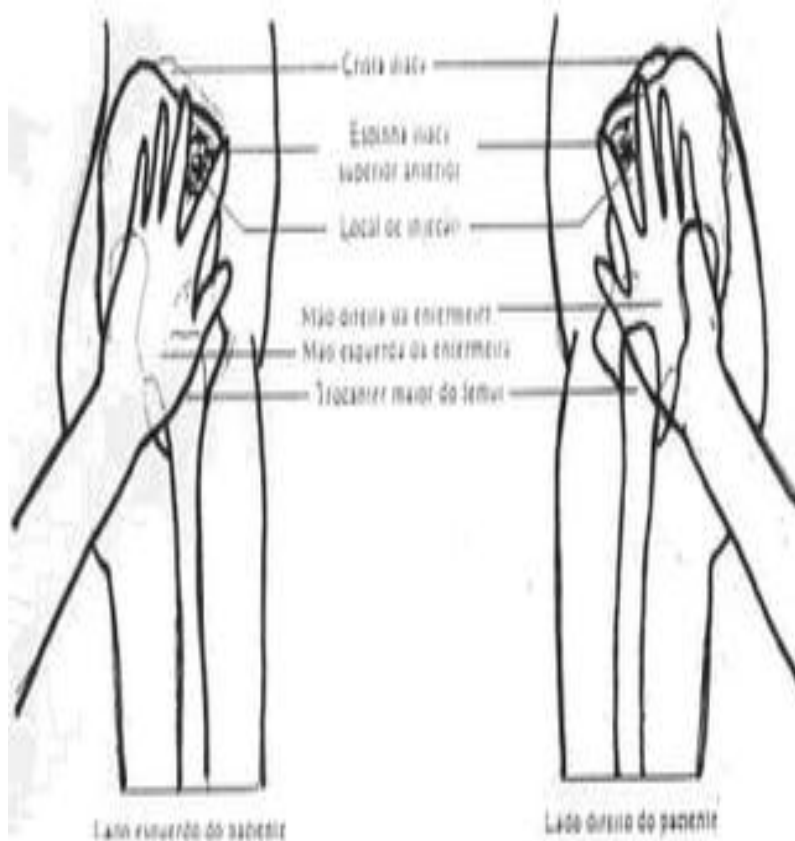
- Calçar as luvas de procedimento.
- Fazer a antisepsia do local com álcool a 70%.
- Segurando a bola de algodão entre os dedos da mão não dominante, retirar o protetor da agulha.
- Com o dedo indicador e polegar da mão não dominante, esticar a pele afastando o tecido subcutâneo ou fazer uma prega mais profunda.
- Observar a posição do bisel (lateralizado ou para baixo).
- Introduzir toda a agulha em ângulo de 90 graus de uma só vez.
- Soltar o músculo e segurar o corpo da seringa e puxar o êmbolo.
- Se houver retorno de sangue, retirar a seringa, comprimir o local e realizar nova punção.
- Após injetar lentamente a solução, retirar a agulha.
- Observar reações no paciente antes e após aplicação.
- Descartar todo o material no perfuro cortante (não desconectar ou não reencapar a agulha).
- Limpar e desinfetar a bandeja, deixando o ambiente em ordem.
- Higienizar as mãos.
- Checar no prontuário e anotar possíveis reações observadas.

#### LOCAIS DE ADMINISTRAÇÃO.

##### a) MÚSCULO DELTOIDE.

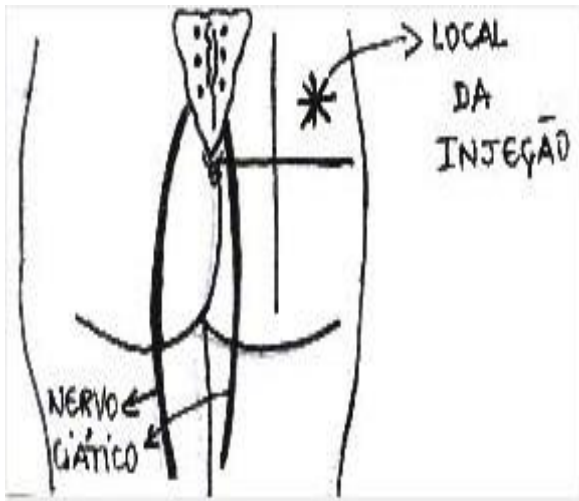


##### b) VENTRO-GLÚTEO.





c) DORSO-GLÚTEO.

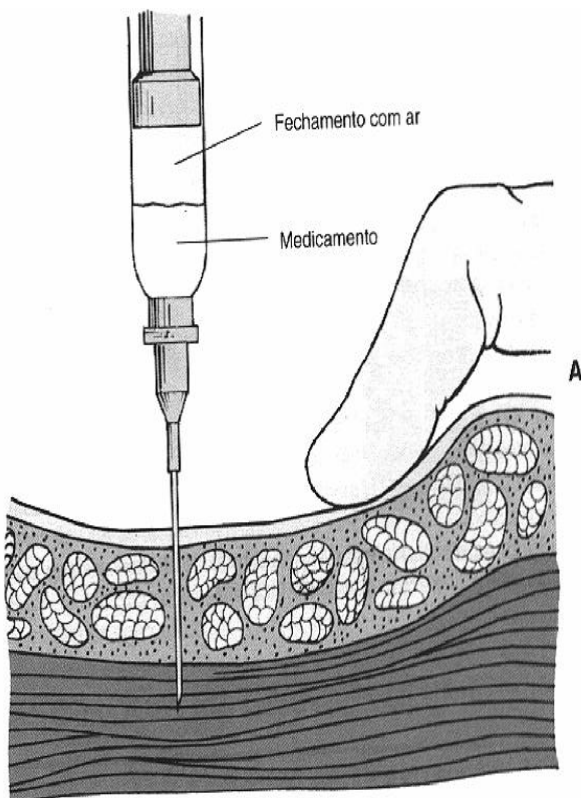


d) VASTO LATERAL.

Figura 5 – Esquema ilustrando a área preconizada pela literatura para realização da injeção intramuscular na região ântero-lateral da coxa



TÉCNICA EM Z.



Durante a injeção

ANGULOS DAS VIAS DE ADMINISTRAÇÃO.

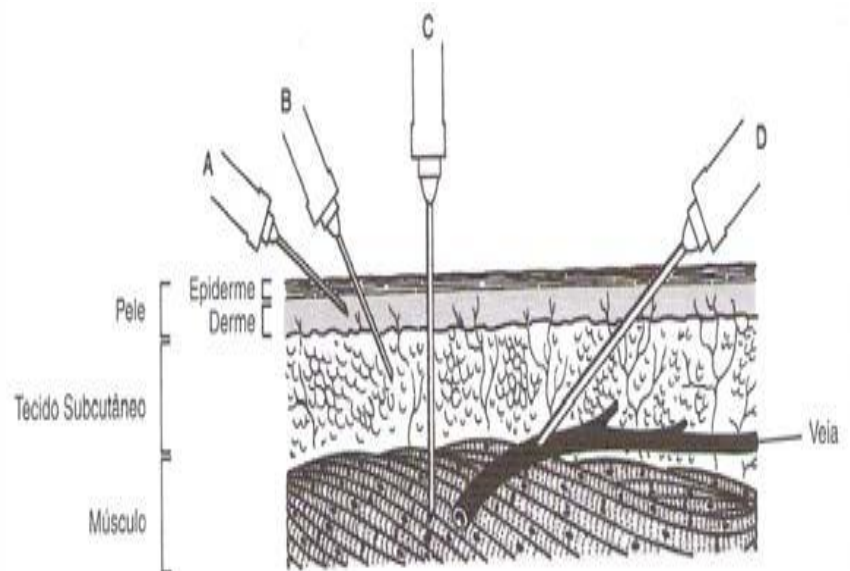


FIGURA 34.7

Vias de injeção. (A) Intradérmica, (B) Subcutânea, (C) Intramuscular, (D) Intravenosa (Scherer JC: Introductory Clinical Pharmacology, 5.ed, p. 18. Filadélfia, JB Lippincott, 1992).

**Quadro 1.** Seleção do local de aplicação de IM e volume máximo a ser administrado, segundo faixa etária.

IDADE	DELTÓIDE	VENTRO- GLÚTEO	DORSO- GLÚTEO	VASTO LATERAL
<b>Prematuros</b>	-	-	-	0,5 ml
<b>Neonatos</b>	-	-	-	0,5 ml
<b>Lactentes</b>	-	-	-	1,0 ml
<b>Crianças de 3 a 6 anos</b>	-	1,5 ml	1,0 ml	1,5 ml
<b>Crianças de 6 a 14 anos</b>	0,5 ml	1,5 – 2,0 ml	1,5 – 2,0 ml	1,5 ml
<b>Adolescentes</b>	1,0 ml	2,0 – 2,5 ml	2,0 – 2,5 ml	1,5 – 2,0 ml
<b>Adultos</b>	1,0 ml	4,0 ml	4,0 ml	4,0 ml

Fontes: Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? Nursing times 2008;105(50/51):48-51.<sup>1</sup>

Bork AMT. Enfermagem baseada em evidências – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.<sup>4</sup>

## O QUE É A VIA INTRAVENOSA (IV) OU ENDOVENOSA (EV)?

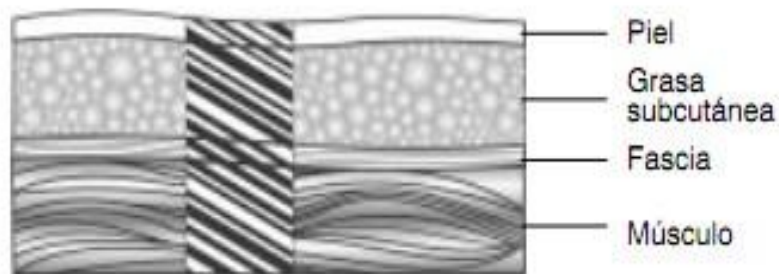
Permite a administração de medicamentos diretamente na corrente sanguínea, através de um acesso venoso superficial ou profundo. A solução a ser administrada deve ser límpida, transparente, não oleosa e não deve conter cristais visíveis em suspensão. É utilizada quando há necessidade de concentrações sanguíneas elevadas e efeitos imediatos do medicamento, através de uma única dose ou infusão contínua. Pela via venosa a absorção do medicamento ou solução é imediata e completa e a resposta do paciente é rápida, garantindo completa biodisponibilidade e controle estrito sobre a quantidade ministrada e o nível mantido no sangue do paciente. Esta via não apresenta o efeito da primeira passagem pelo fígado e grandes doses de substâncias podem ser fornecidas em fluxo sanguíneo contínuo. Por esta via são administrados medicamentos que são prejudicados pelo suco gástrico, mal absorvido pelo trato gastrointestinal (GI) ou que são dolorosos ou irritativos quando administrados por injeção intramuscular (IM) ou subcutânea (SC). Deve-se ter o cuidado com as doses e volumes administrados; a toxicidade e a sobrecarga hídrica são imprevisíveis, devendo ser monitorada e observada atentamente. A maioria das drogas é hidrossolúvel, se distribui por todo líquido extracelular, posteriormente atinge seu receptor com reduzido nível sanguíneo.

### *Aplicação Método Trajeto Z*

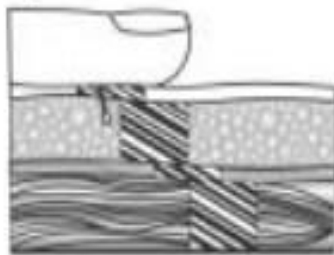
- o É uma técnica utilizada na aplicação de drogas irritativas para proteção da pele e de tecidos subcutâneos, é um método eficaz na vedação do medicamento dentro dos tecidos musculares.
- o Deve ser realizada em grandes e profundos músculos, como Glúteo Dorsal ou Ventral.

## OS MATERIAIS INDICADOS PARA SOROTERAPIA SÃO:

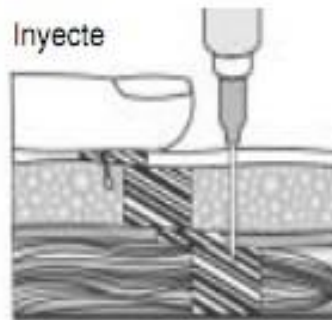
- ✓ Medicamento prescrito.
- ✓ Almotolia com álcool a 70%.
- ✓ Algodão.
- ✓ Bandeja ou cuba-rim.
- ✓ Equipo.
- ✓ EPI (Equipamento de Proteção individual).
- ✓ Seringa.
- ✓ Cateter agulhado (scalp) ou cateter flexível (jelco).
- ✓ Agulha para aspiração 40 x 12 mm.
- ✓ Extensor de uma via ou duas (com ou sem luer lock).
- ✓ Three way (com ou sem luer lock).
- ✓ Dispositivo de fixação.
- ✓ Garrote.
- ✓ Soro com sistema fechado.



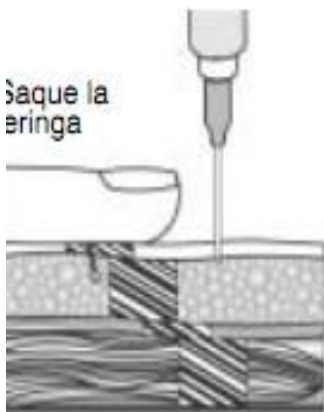
Jale la piel lateralmente



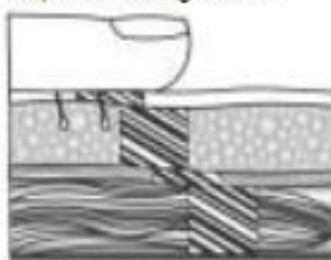
Injecte



Saque la  
eringa



Espere 10 segundos



Sulte la piel



## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.

### OBJETIVO:

- ✓ Hidratar (soroterapia), transfundir (hemocomponentes/hemoderivados), administrar (medicações e nutrição parenteral- periférica e total), realizar tratamentos de quimioterapia e hemodiálise, coletar sangue para meios de diagnósticos em geral, medir pressão venosa central (PVC).
- ✓ Administrar medicações e obter resposta rápida.

### PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS.

- ✓ Enfermeiros.
- ✓ Técnicos de enfermagem.

### DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO.

- Realizar a higienização das mãos com água e sabão.
- Conferir os 12 certos.
- Explicar o procedimento ao paciente, cliente, usuário, idoso, etc.
- Fazer e colocar o rótulo de identificação do medicamento ou soro com: nome do medicamento, dose, horário, via de administração, volume e nome do paciente.
- Preparar os materiais e o medicamento, utilizando a agulha de aspiração 40 x 12 mm e a seringa.
- Aspirar a seringa com soro ou água destilada e retirar a agulha de aspiração.
- Retirar o ar do scalp ou /ar do extensor +torneirinha+extensor para uso do jelco (retirar ar do equipo) com o Soro.
- Colocar o rótulo de identificação no medicamento.
- Realizar a desinfecção da bandeja no medicamento.
- Reunir o material a ser utilizado na bandeja.
- Levar a bandeja até a unidade de onde estará o paciente.
- Conferir a prescrição médica e o paciente (dupla checagem).
- Calçar as luvas de procedimento.
- Escolher o local de acesso venoso, exponha a área de aplicação e verifique as condições das veias.
- Garroteie o local a ser puncionado (em adultos: aproximadamente 5 a 10 cm do local a punção venosa), a fim de propiciar a dilatação da veia.
- Fazer a antisepsia do local com álcool a 70% em movimento circular de 5cm a 8 cm.
- Retirar o protetor da agulha.
- Inserir a agulha de aplicação (cateter agulhado ou cateter flexível).
- Posicionar local onde está o cateter de forma adequada ao procedimento e segura (observar sinais flogísticos).
- Apoiar bem o local a ser puncionado.
- Observar a posição do bisel (cima).
- Introduzir toda a agulha em ângulo de 30° a 45° graus de uma só vez.
- Uma vez introduzido na pele, direcione o cateter e introduza-o na veia.
- Abra o cateter e observe o refluxo sanguíneo em seu interior.
- Se houver retorno de sangue, local de bom retorno venoso – atenção pacientes com edema (inchado)- péssimo retorno.
- Solte o garrote.
- Fixar cateter com esparadrapo/adesivo hipoalergênico.
- Injetar conforme tempo certo.
- Observar reações adversas no paciente antes e após aplicação.
- observar se há sinais de infiltração, extravasamento do líquido infundido ou hematoma no local da punção, além de queixas de dor ou desconforto.
- Orientar o paciente sobre os cuidados para manutenção do cateter.
- Descartar todo o material no perfuro cortante:  
(não desconectar ou não reencapar a agulha).
- Limpar/ desinfetar a bandeja, deixar o ambiente em ordem.
- Retirar as luvas de procedimento.
- Higienizar as mãos.
- Checar no prontuário e anotar possíveis reações observadas (especifique o local da punção e o cateter utilizado).

#### Para infusão contínua de solução (Soro)

A. Antes da punção, conecte o equipo ao frasco de solução e retire o ar do sistema.



## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.

B. Conecte a torneirinha, o tudo extensor ou o tubo em Y ao equipo do sistema de infusão.

C. Conecte o sistema ao cateter venoso.

D. Inicie a infusão, no tempo e à velocidade recomendados. Calculo de gotejamento

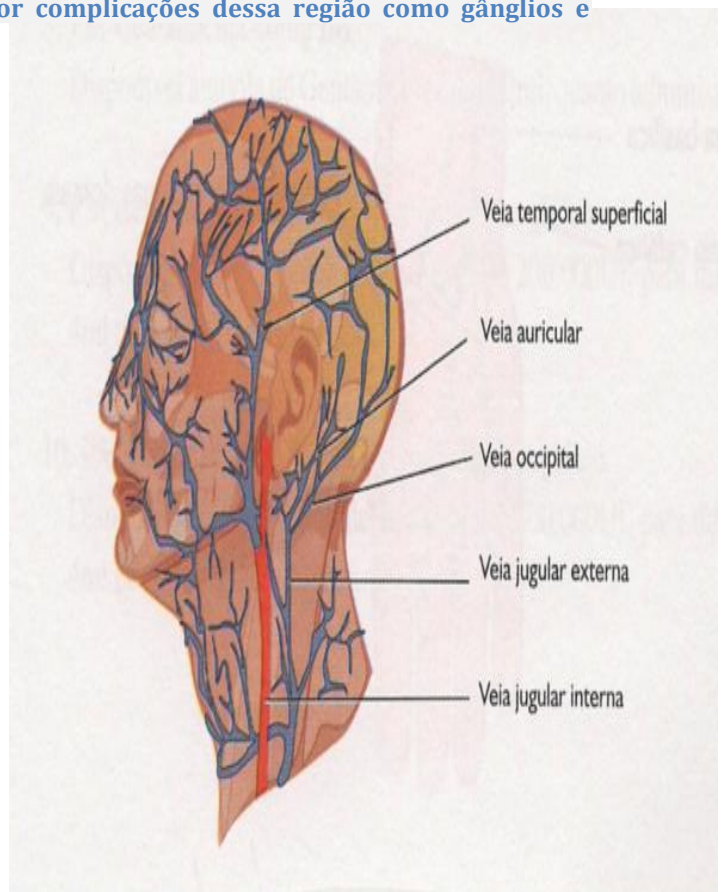
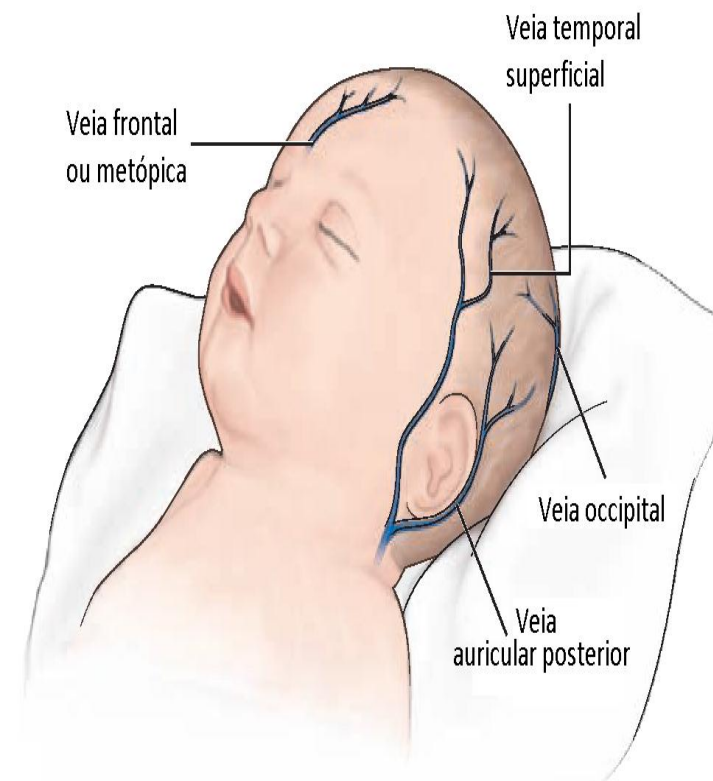
### Para administração de medicamento

A. Conecte a seringa que contém o medicamento ao cateter venoso.

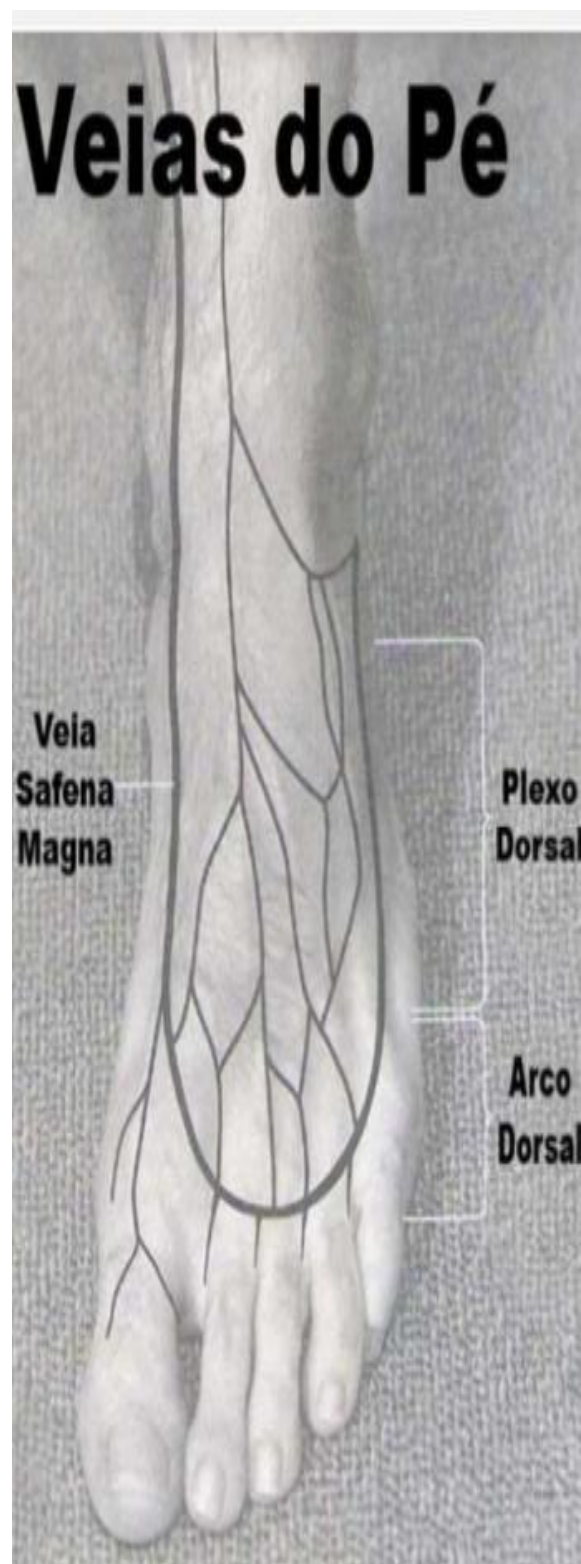
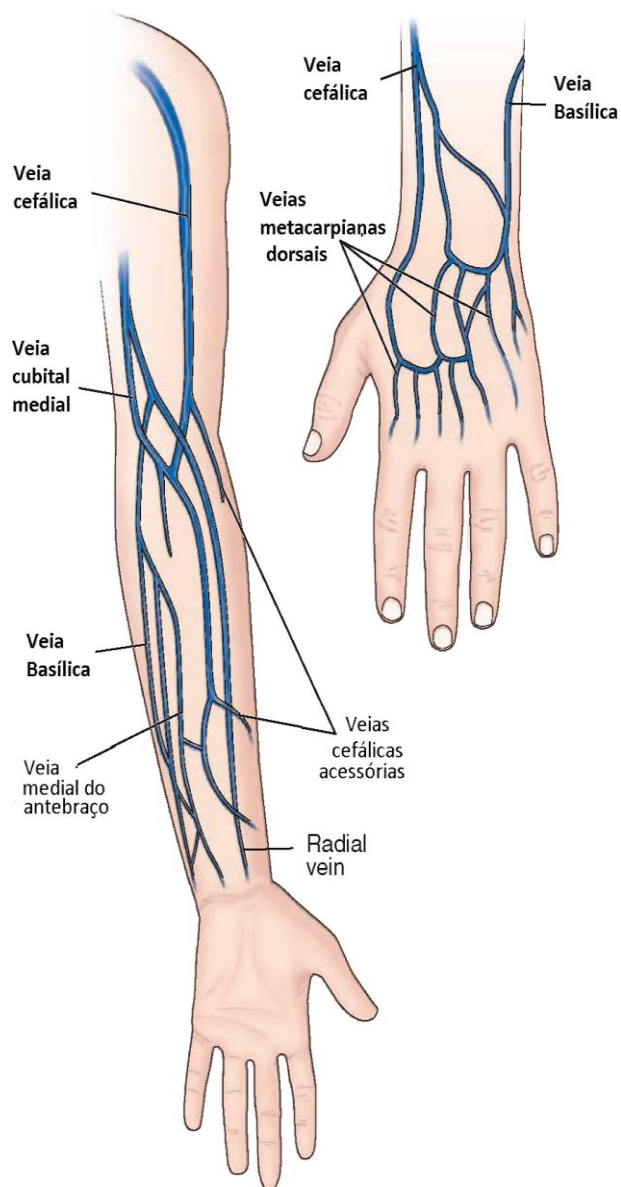
B. Inicie a infusão, no tempo e à velocidade recomendados.

## LOCAIS PARA A DMINISTRAÇÃO:

**Tenha em mente que o uso das veias da perna aumenta o risco do paciente para a tromboflebite, e jugulares o risco de punção arterial seguindo por complicações dessa região como gânglios e artérias.**



## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.



## TÉCNICA DE PUNÇÃO VENOSA.

# HIGIENIZE AS MÃOS: SALVE VIDAS

## Higienização Simples das Mãos



1. Abra a torneira e molhe as mãos, evitando encostar na pia.



2. Aplique na palma da mão quantidade suficiente de sabonete líquido para cobrir todas as superfícies das mãos (seguir a quantidade recomendada pelo fabricante).



3. Ensaboe as palmas das mãos, friccionando-as entre si.



4. Esfregue a palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda (e vice-versa) entrelaçando os dedos.



5. Entrelace os dedos e fricção os espaços interdigitais.



6. Esfregue o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta (e vice-versa), segurando os dedos, com movimento de vai-e-vem.



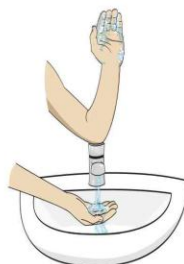
7. Esfregue o polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda (e vice-versa), utilizando movimento circular.



8. Fricção as polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita, fechada em concha (e vice-versa), fazendo movimento circular.



9. Esfregue o punho esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita (e vice-versa), utilizando movimento circular.



10. Enxágue as mãos, retirando os resíduos de sabonete. Evite contato direto das mãos ensaboadas com a torneira.



11. Seque as mãos com papel-toalha descartável, iniciando pelas mãos e seguindo pelos punhos.

Para a técnica de Higienização Anti-séptica das mãos, seguir os mesmos passos e substituir o sabonete líquido comum por um associado a anti-séptico.



## 1. Preparo

1.1 Disponibilize todo o material necessário para o procedimento.



1.2 Realize a antissepsia no local de inserção conforme o protocolo da instituição.



1.3 Antes de punccionar, segure o canhão do cateter (parte colorida) e gire a agulha 360 graus.

## 2. Punção

2.1 Aplique o torniquete / garrote.

2.2 Faça a tração da pele para fixar a veia.



2.3 Posicione o cateter em ângulo baixo (entre 15 e 30 graus) em direção ao acesso.



2.4 Insira o cateter lentamente.

2.5 Observe o retorno do sangue na câmara de refluxo ou através do espaço entre o mandril (agulha-guia) e o cateter se o notch estiver presente (Insyte N).

## 3. Avanço



3.1 Após a inserção, reduza o ângulo de inserção do cateter mantendo-o paralelo à pele, sem encostar na mesma.

3.2 Avance o conjunto cateter e agulha assegurando-se que a ponta da mesma se encontra dentro da veia.



3.3 Segure o mandril firmemente e deslize o cateter para dentro da veia, utilizando a agulha como guia.

## 4. Retirada do mandril

4.1 Solte o torniquete.



4.2 Faça pressão digital a frente da ponta do cateter de modo a diminuir o refluxo sanguíneo.



4.3 Fixe o canhão e retire totalmente o mandril.



4.4 Descarte o mandril num coletor de perfurocortantes.

**Atenção:** Sendo o Vialon® muito flexível, o ato de avançar o cateter após a retirada do mandril poderá enrugá-lo durante o processo ou até mesmo tornar o procedimento inviável.

## 5. Fixação

5.1 Faça as conexões necessárias.



5.2 Fixe o cateter de acordo com o protocolo da instituição.

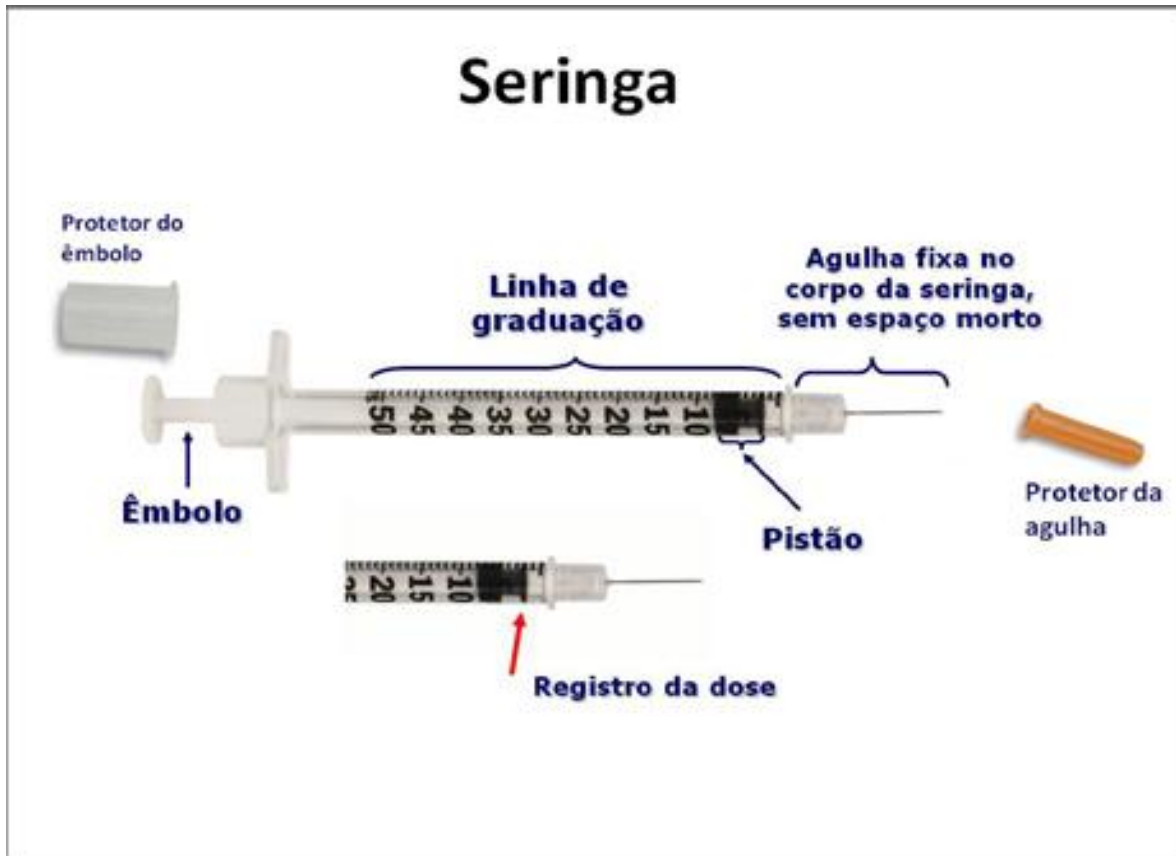
## 6. Recomendações importantes

- 6.1 Não dobre o conjunto cateter/agulha
- 6.2 Nunca reintroduza a agulha
- 6.3 Reporte todos os acidentes ocupacionais
- 6.4 É fundamental executar a técnica asséptica durante o preparo do acesso, o procedimento e a manutenção do sítio.
- 6.5 Por ser termossensível, o Vialon® torna-se muito flexível e amolece quando entra em contato com o calor. Portanto, evite manter o cateter de Vialon® em contato com superfícies quentes (por exemplo, sobre a incubadora).

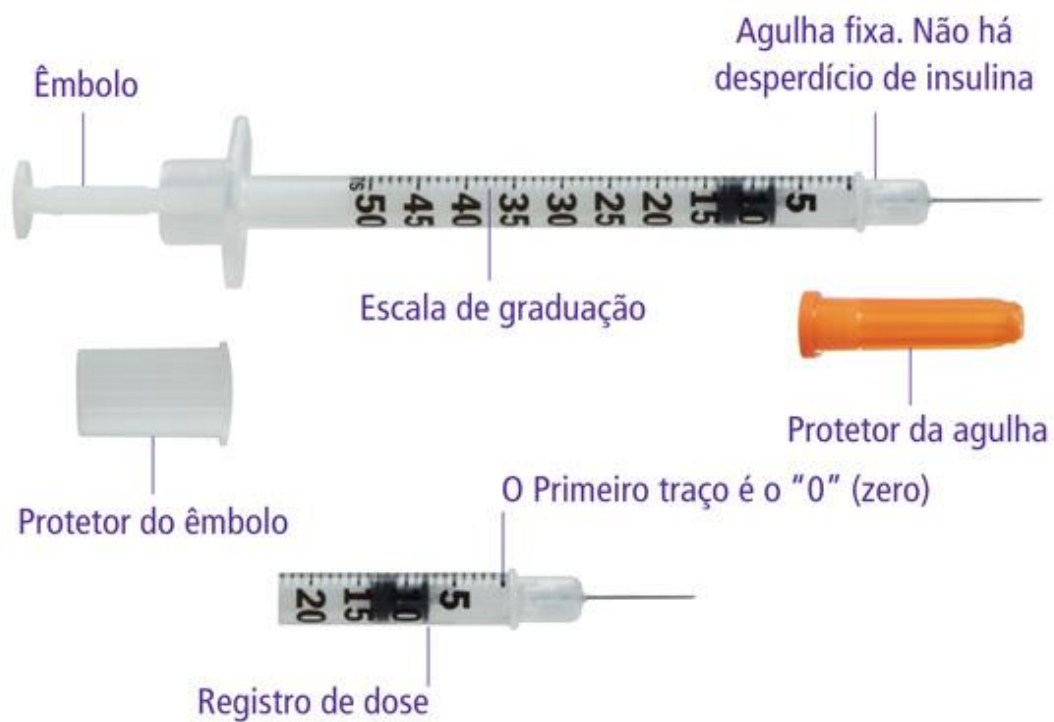


***Tipos de seringa:***

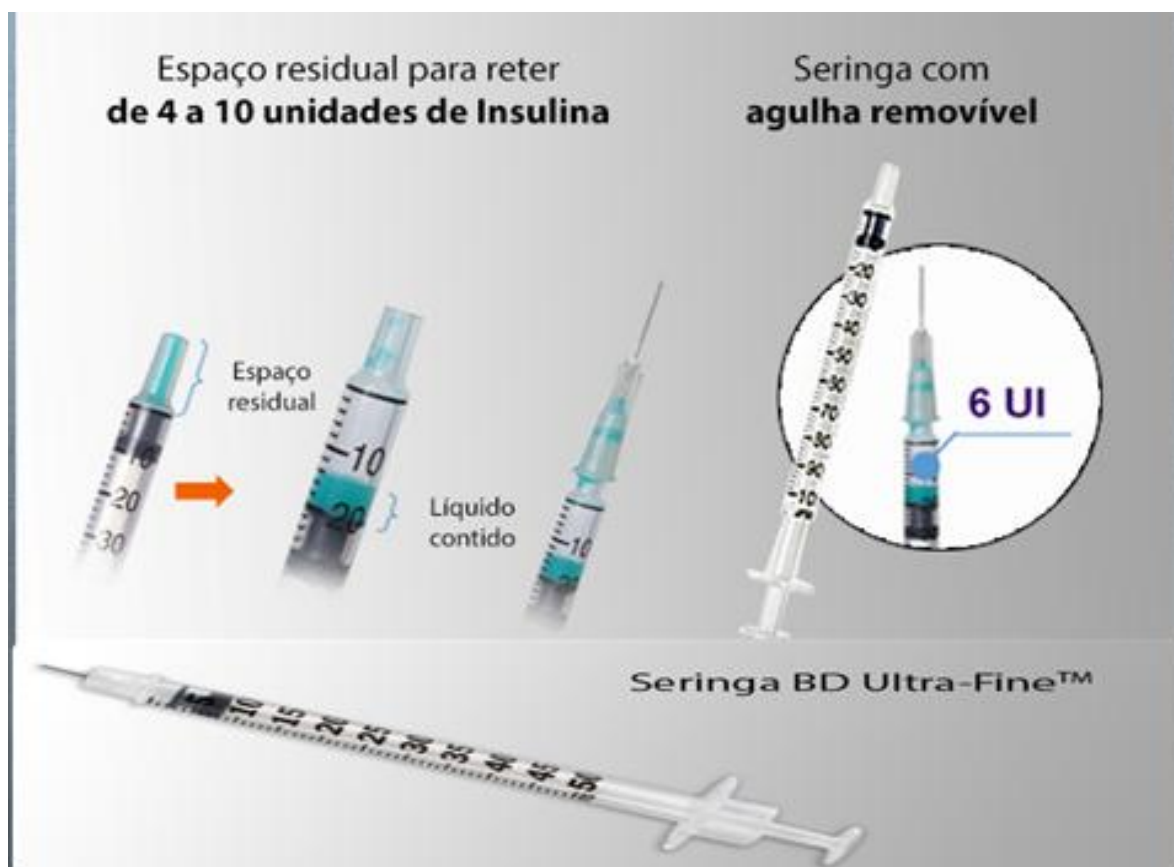
- o 1ml = utilizadas para as vias intradérmica e subcutânea;
- o 3ml = utilizadas para as vias subcutânea e intramuscular;
- o 5ml = utilizadas para as vias intramuscular e endovenosa (no caso de medicações que não são diluídas);
- o 10ml = utilizadas para a via endovenosa;
- o 20ml = utilizadas para a via endovenosa;



### Partes da seringa de insulina BD Ultra-Fine™



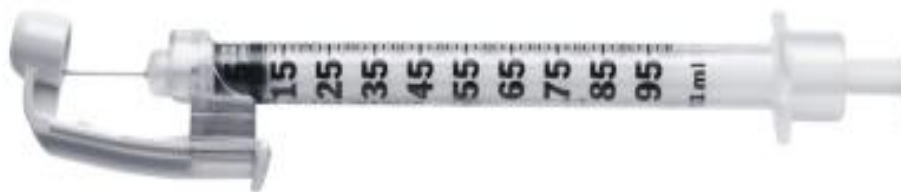
## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.



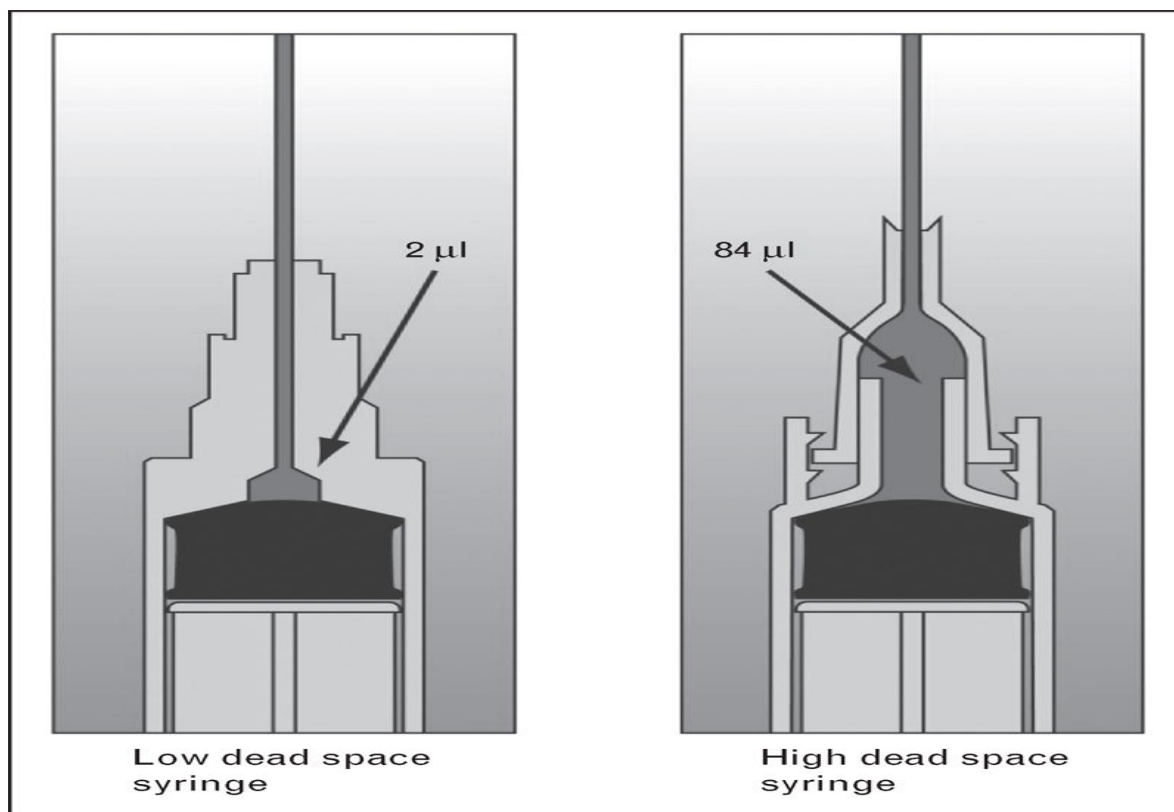
**Dispositivo não acionado**



**Dispositivo acionado**



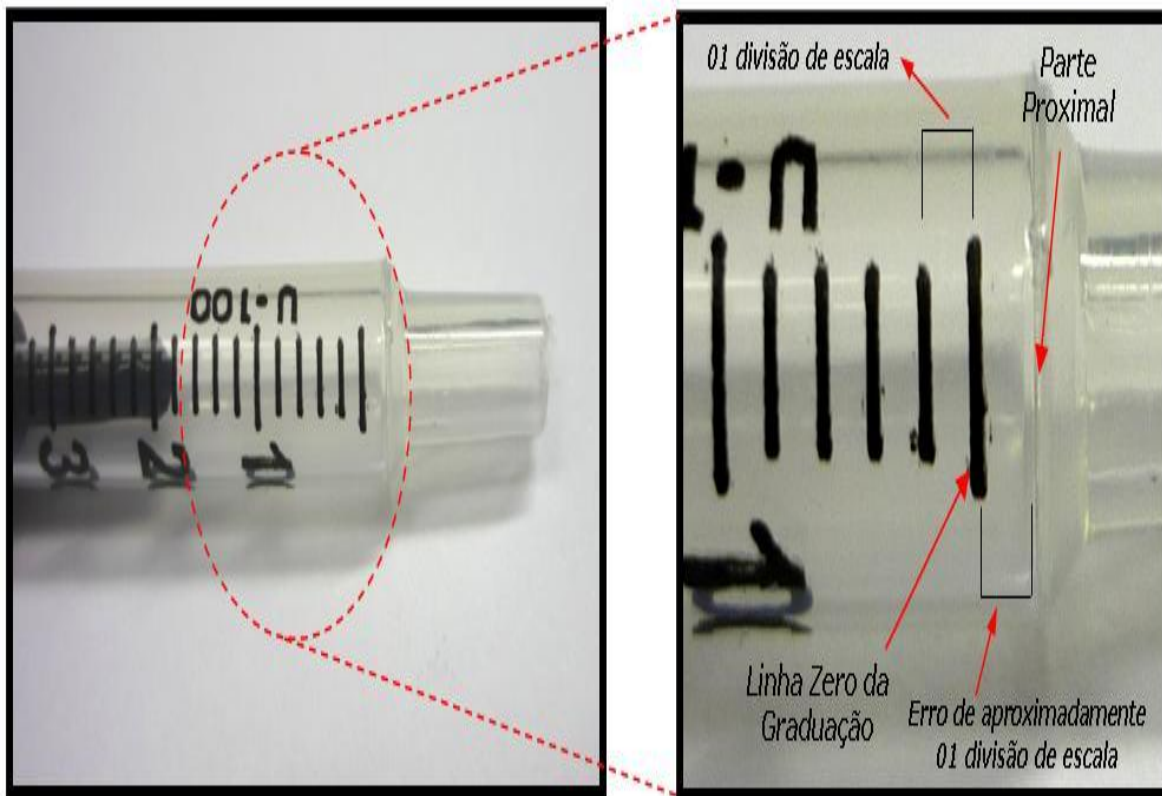
## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.



### Bico luer lock



## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.






## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.



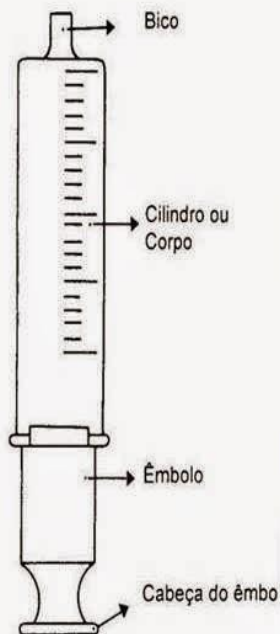
As seringas comercializadas vêm graduadas em unidades de insulina, assim não é necessário fazer conversão alguma.

Temos 3 opções de seringa:

- \*30 unidades: marca a graduação de 1 a 1 unidade;
- \*50 unidades: marca a graduação de 1 a 1 unidade;
- \*100 unidades: marca a graduação de 2 a 2 unidades.

Escolha a Agulha Certa	Escolha a Agulha Certa	Escolha a Agulha Certa
<b>Seringa 100 unidades</b>	<b>Seringa 50 unidades</b>	<b>Seringa 30 unidades</b>
		
8 mm	8 mm	8 mm
Agulha Curta	Agulha Curta	Agulha Curta
		
12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm
Agulha Regular	Agulha Regular	Agulha Regular

## SERINGA



**20 ml    10 ml    3 ml    5 ml    1 ml**

### Cómo insertar un supositorio (How to Insert a Suppository)



**1. Quite la cobertura metálica.**



**2. Humedezca el supositorio con agua o jalea lubricante a base de agua. Use una jalea lubricante, como K-Y.**



**3. Empuje el supositorio lentamente dentro del recto de manera que esté suficientemente profundo para no poder volver a salir.**

## ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.

