



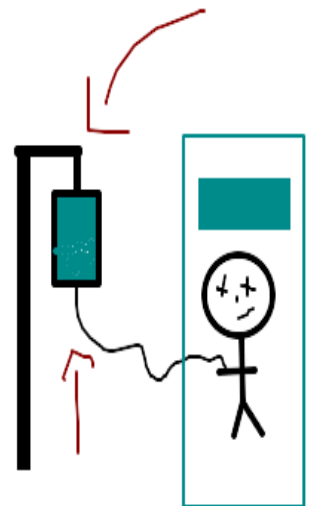
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
ESCOLA DE ENFERMAGEM
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

SEMIOLOGIA E SEMIOTÉCNICA II

Administração de Soluções Endovenosas

Prof^a Enf^a Msc Bárbara Tarouco da Silva

Rio Grande
2012/1º semestre



Objetivos



- **Manter** ou **restaurar** o equilíbrio hídrico, quando a reposição oral é inadequada ou impossível;
- Manter ou restaurar os **eletrólitos**
- Oferecer uma **fonte de calorías** enquanto o trato gastrointestinal está de repouso
- Administrar medicamentos
- **Repor** sangue e derivados



Tipo de soluções

- **Conceito:** mistura homogênea composta por soluto e solvente. **Usada:** Reposição volêmica
- Dois tipos:
- Soluções **crystalóides** – consistem de água e de outros cristais uniformemente dissolvidos (sal e açúcar)
- Soluções **colóides** – consistem de água e moléculas de substâncias suspensas, como células sanguíneas e derivados do sangue, por exemplo, a albumina.

Soluções Cristalóides

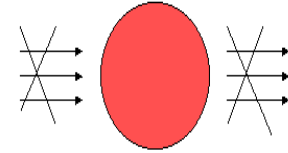


- Subdividem-se em **isotônicas**, **hipotônicas** e **hipertônicas**, referindo-se à concentração de substâncias dissolvidas em relação ao plasma.

Solução Isotônica (exemplo: solução fisiológica a 0,9%)

Soluções Cristalóides

- *Soluções Isotônicas*
- Contém a mesma concentração de substâncias dissolvidas tal como normalmente é encontrado no plasma. Mantém o **equilíbrio hídrico** em pacientes que não conseguem beber ou comer por curto período de tempo.
- SF 0,9%, componentes do sangue tipo plasma e albumina a 5% e solução ringer lactato



• Nada ocorre com a hemácia, ou seja, não há modificação no seu tônus celular.

• O meio intracelular está isotônico em relação ao meio extracelular, fazendo com que não haja entrada nem saída de água da hemácia.

• Desse modo, não há alteração no hematócrito.

Soluções Cristalóides

- *Soluções hipotônicas*

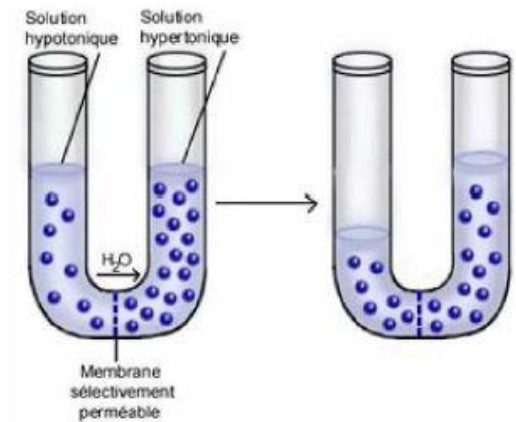
- Contém menos substâncias dissolvidas do que normalmente se encontra no plasma, forçando o movimento de água para dentro das células, restabelecendo o equilíbrio entre os meio intra e extracelular. As células se incham.
- **Reidratar** pacientes com déficits de líquido
- Por exemplo pacientes que sofrem de diarreia ou de vômitos. Ex: SF 0,45% e SF 0,33%



Soluções Cristalóides

- *Soluções Hipertônicas*

- Mais concentrada do que o líquido do organismo, retirando água das células para dentro do compartimento extracelular. As células se encolherão.
- Não são utilizadas com muita frequência, a não ser em casos extremos nos quais há necessidade de reduzir um **edema cerebral** ou expandir rapidamente o volume circulatório.
- Ex.: SG a 10% SG a 20%, SF a 3 a 5%





Soro Glicosado a 5%

Composto por água e calorias.

Usado para **repor as perdas de água, suprir** alguma **ingesta calórica**, administrado como solução de transporte para inúmeras medicações.

- Usar com cautela em pacientes com intoxicação hídrica (hiponatremia).
- **Não** deve ser usado concomitantemente com sangue ou derivados do sangue.

Soro fisiológico a 0,9%



- Composto por água e eletrólitos (Na, Cl).
- Usado para **repor as perdas de sais**, administrado com componentes do sangue ou para tratar pacientes em **choque hemodinâmico**.
- Usar com cautela em pacientes com excesso de volume isotônico (insuficiência cardíaca e renal)

Solução de ringer lactato

- Composto por água e eletrólitos (Na, K, Cl, Ca).
- Usado para **repor as perdas hídricas**, repor **perdas de eletrólitos** específicos e na **acidose metabólica moderada**.





Soluções Colóides

- Proporcionam expansão de volume em situações nas quais as soluções cristalóides não são adequadas, como o choque e a hemorragia maciça.
- Exemplos: sangue, os seus derivados e as soluções conhecidas como expansoras do plasma.



Sangue

- Restaurar o volume sangüíneo circulante
- Repor fatores da coagulação
- Melhorar a capacidade de transporte de oxigênio

Sangue



- O **sangue integral** ou a **papa de hemáceas** são, provavelmente, os tipos mais comuns de soluções colóides administradas aos pacientes.
- A terapia transfusional limita-se a ocasiões em que é absolutamente necessária, e são empregadas técnicas rigorosas de triagem antes do início da transfusão.
- Os **hemoderivados** devem ser administrados **apenas com consentimento formal** do paciente e família

Sangue



- Opções de transfusões sanguíneas
- **Transfusão autóloga** = próprio paciente doa sangue para ser armazenado antes das cirurgias eletivas desde que a **concentração de Hb esteja a 11g/dl**
- Elimina os riscos de reações transfusionais e da transmissão de doenças, constituindo-se na **opção mais segura**.
- Contra-indicada em indivíduos que estiverem usando ATB

Sangue

- **Transfusão homóloga**
- Os hemoderivados dos doadores voluntários são distribuídos aos pacientes aleatoriamente.
- **Transfusão direcionada**
- Os hemoderivados são doados por um indivíduo para transfusão em um receptor específico

**A VIDA DE ALGUÉM
DEPENDE DE VOCÊ.**



DOE SANGUE

Critérios para o doador de sangue

- Idade maior de 18 anos
- Peso mínimo de 50Kg
- Sinais vitais normais
- Hemoglobina maior ou igual a 12,5g/dl
- Histórico: exposições a doenças, tatuagens nos últimos 12 meses, cirurgia ou gestação recente, história de hepatite ou icterícia, história de maioria dos cânceres, história de comportamentos de alto risco para o vírus HIV





Coleta e armazenamento

- Uma vez coletado, o sangue doado é testado para anticorpos da sífilis, para hepatite e para vírus da imunodeficiência humana (HIV).
- Compatibilidade ABO e tipo Rh que determinam a presença de antígenos A, B e D na superfície dos eritrócitos dos pacientes.
- O sangue pode ser armazenado durante 21 a 35 dias, período após o qual deve ser descartado.



Sangue

- **Antes de administrar o sangue, os sinais vitais são obtidos e documentados.** Eles oferecem um ponto de partida para comparações, no caso de o paciente ter uma reação à transfusão.
- As medicações EV jamais são infundidas pelo acesso que está administrando sangue.




Sangue

- Existem determinados padrões quanto ao calibre do cateter, da agulha e ao equipo a serem utilizados.
- Costuma ser infundido através de um calibre de, no mínimo, 20, embora a referência recaia sobre um cateter ou agulha de calibre 18.



Sangue

- A solução salina normal é a única solução utilizada quando está sendo administrado sangue. Outros tipos de soluções causam destruição das células vermelhas do sangue.
- É sempre administrada antes que a bolsa de sangue seja instalada, sendo dada ainda após o sangue ser infundido. Também pode ser usada durante a infusão, caso o paciente apresente alguma reação à transfusão.



Administração de sangue total e hemoderivados

- Administrados para **e elevar** a quantidade de oxigênio que chega aos tecidos e aos órgãos, para **evitar e interromper** sangramento devido a anomalias plaquetárias ou devido a deficiências ou anormalidades da coagulação.



Cuidados de Enfermagem durante a administração de sangue

- Verificar a identidade do paciente
- Verifique sinais vitais
- Acesso venoso calibroso
- Retire o produto do banco de sangue no máximo 30 min antes da administração.
- Conferir as informações que estão na embalagem de sangue e o rótulo com os funcionários
- Verifique a validade do sangue
- Examine o recipiente de sangue e rejeite aquele que pareça escurecido ou que apresente bolhas de gás em seu interior o que indica sangue deteriorado ou infectado.
- Utilizar um aquecedor sanguíneo para prevenir hipotermia e arritmias cardíacas

Cuidados de Enfermagem durante a administração de sangue

- Regule a taxa de infusão para 2ml/minuto, durante os primeiros 15 min (verifique o fator gotejamento para determinar a taxa em gt/min)
- Aumentar a taxa para 7 a 9 ml, após os 15 minutos iniciais, caso não tenham ocorrido nenhuma alteração
- Avalie o paciente a intervalos de 15 a 30 minutos durante a transfusão
- Atentar para lentidão da infusão
- Verifique mais uma vez os sinais vitais



Avaliação

- Toda unidade de sangue é administrada em 4 horas
- Não há evidência de reação à transfusão
- As reações foram minimizadas com intervenções adequadas
- A infusão foi interrompida ou prescrições anteriores foram retomadas



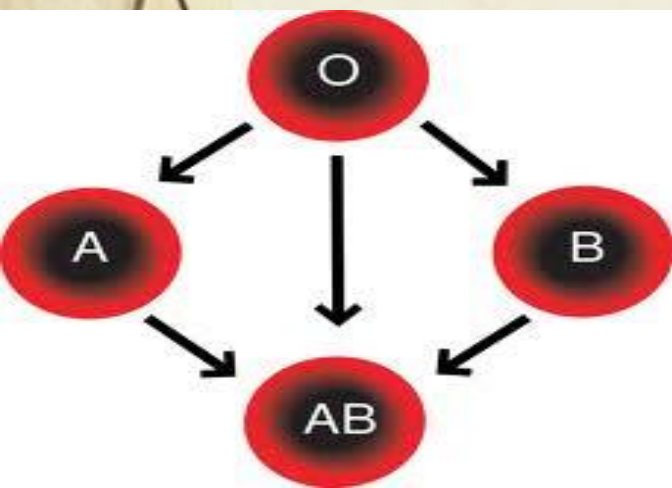
Documentação

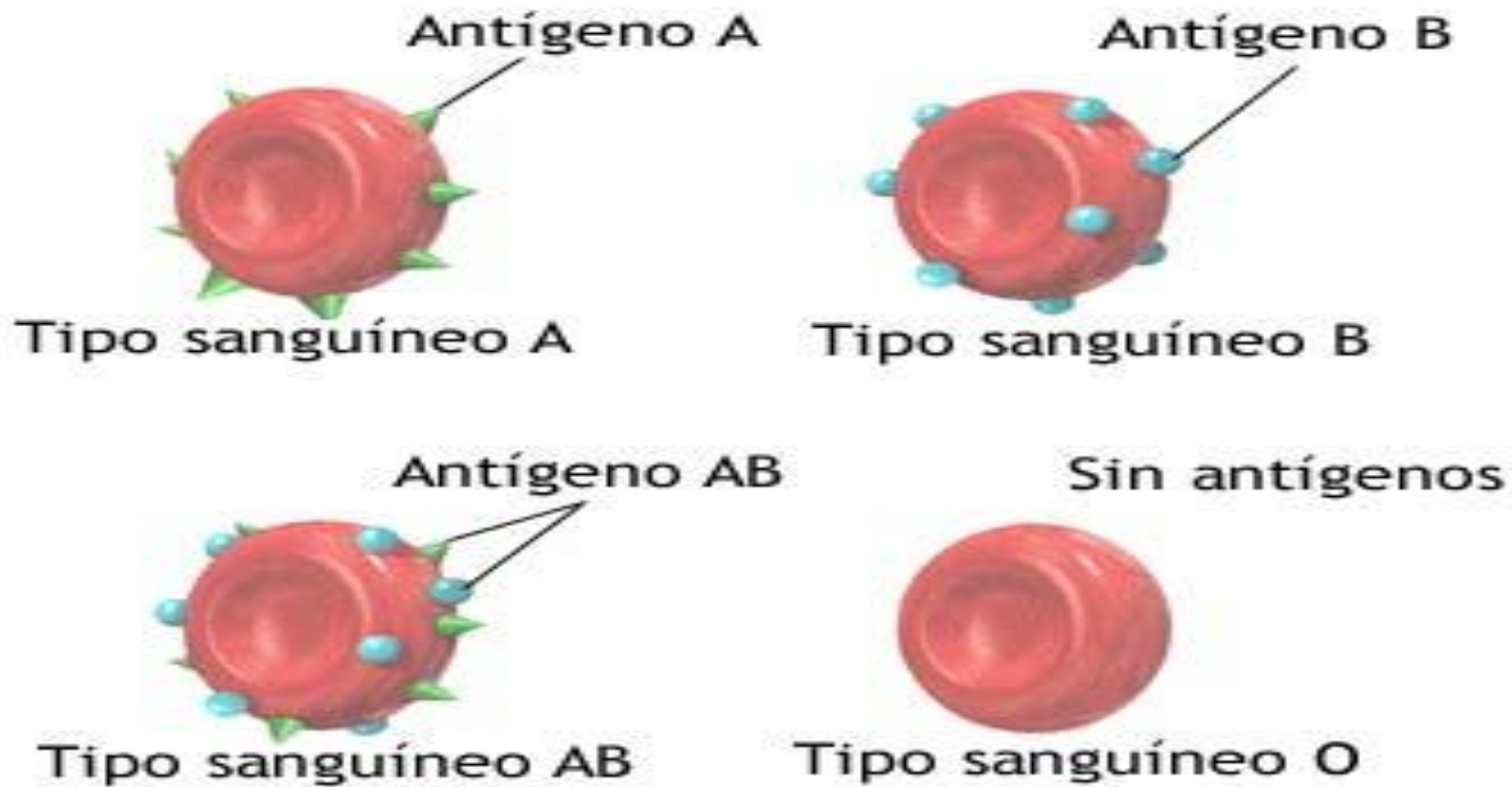
- Procedimento de venopunção, se iniciado para administração de sangue
- Sinais vitais na pré-infusão
- Horário que teve início a administração do sangue
- Taxa de infusão durante os 15 minutos iniciais e o período restante
- Sinais de reação, caso tenham ocorrido e as ações de enfermagem
- Exame periódico dos sinais vitais
- Horário de conclusão da infusão de sangue
- Volume de sangue e solução salina que foram infundidos

Compatibilidade sanguínea

- Para que seja evitada uma reação de incompatibilidade, o melhor é administrar o mesmo grupo sanguíneo e o mesmo fator Rh.

Grupos sanguíneos	% da população	Tipos sanguíneos compatíveis
A	45%	A e O
B	8%	B e O
O	44%	O
AB	3%	AB, A, B e O
Rh+	85% brancos 95% afro-americanos	Rh+ e Rh-
Rh-	15% brancos 5% afro-americanos	Rh- apenas





- O indivíduo cujo hemácias tem o antígeno D são classificados como Rh+



Derivados do Sangue

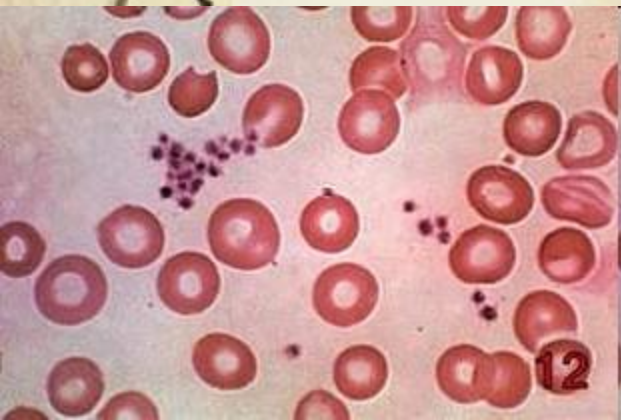
- Existem vários tipos de derivados do sangue que podem ser dados a pacientes que necessitam de substâncias específicas que não todo o líquido ou os componentes celulares do sangue integral.

Tipos de derivados do sangue

- **Sangue total** = consiste em eritrócitos, plasma, proteínas plasmáticas e 60ml de solução anticoagulante/conservante. Volume total: 500ml
- Indicado para perda maciça de sangue, superior a 1000ml.
- **ATENÇÃO:** usar um aquecedor sanguíneo para prevenir hipotermia e arritmias cardíacas à infusão rápida de soluções refrigeradas
- Observar a complicação aguda mais comum associada à transfusão de sangue total – sobrecarga circulatória (elevação PA, dispnéia, tosse e distensão das veias do pescoço).

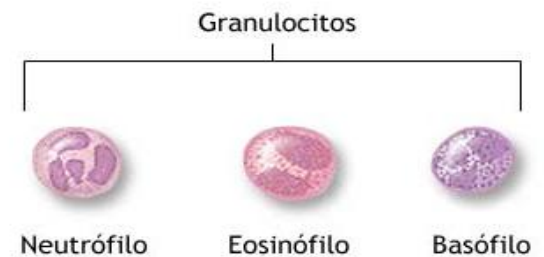
Tipos de derivados do sangue

- Concentrados de **plaquetas** = fragmentos celulares em forma de disco que promovem a coagulação do sangue. Volume total: 50ml
- Restauram ou aperfeiçoam a capacidade de controle do sangramento em pacientes com trombocitopenia ou disfunção plaquetária.
- Velocidade: 20 a 60 min



Tipos de derivados do sangue

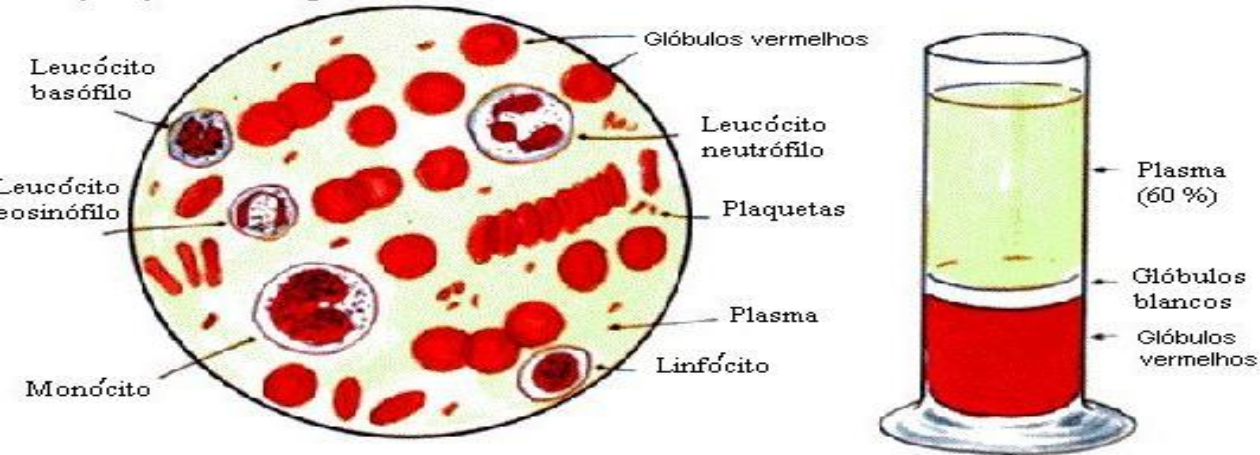
- Concentrados de **granulócitos** = tipos de células brancas do sangue.
- Melhoram a capacidade de combater a infecções.
- Indicado em casos de infecção bacteriana ou fúngica potencialmente fatal não responsiva a outra terapia
- Velocidade: 1 a 2h



Tipos de derivados do sangue

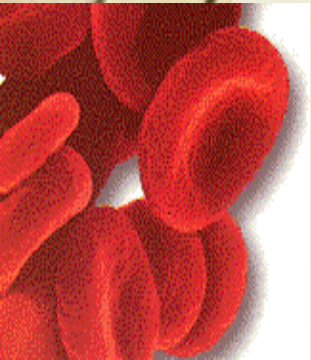
- **Plasma** = soro sem as células do sangue.
- 91% de água, proteínas plasmáticas, fatores da coagulação. Fresco ou congelado. Volume total: 220ml. Velocidade: 15 a 30 min
- Tratamento de perda de sangue ou de distúrbios da coagulação.

Composição do sangue



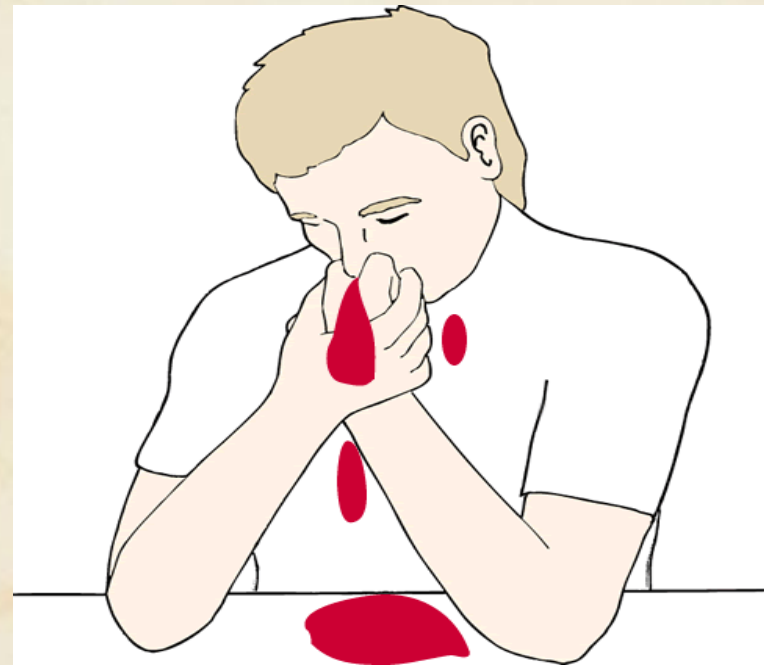
Tipos de derivados do sangue

- Concentrado de **hemáceas** = consiste basicamente em eritrócitos, uma pequena quantidade de plasma e cerca de 100ml de solução anticoagulante/conservante . Volume total: 250ml/unidade. Velocidade: 90 a 120 min
- Indicado para restabelecimento ou manutenção de oxigenação orgânica adequada. Corrigir anemia



Tipos de derivados do sangue

- Crioprecipitado = misto de fatores da coagulação suspensos em 10 a 20ml de plasma
- Trata as doenças de coagulação do sangue, como a hemofilia
- Velocidade 3 a 15 min





Expansores do plasma

- Podem ser utilizados vários tipos de soluções não-sanguíneas para atrair líquido para o espaço vascular.
- Atraem a água de outros compartimentos
- Usado no choque hipovolêmico
- A enfermeira prepara para administração, faz uma venopunção, regula o gotejo, monitora a infusão e interrompe sua administração quando o equilíbrio hídrico do paciente mostrar-se adequado.
- Albumina



Reações à Transfusão

- Reações mais sérias, que podem ser uma ameaça à vida, costumam ocorrer durante os 5 a 15 minutos do início da infusão
- Assim, a enfermeira costuma permanecer com os pacientes durante esse período crítico
- As reações transfusionais fatais são causadas por erros de funcionários.

Reações à Transfusão

- **Incompatibilidade**
- Sinais: Hipotensão, FC rápida, dificuldade respiratória, dor nas costas e rubor
- Causas: incompatibilidade entre sangue do doador e receptor
- Parar a infusão de sangue
- Infundir solução salina em taxa rápida
- Administrar O₂
- Elevar os pés em posição mais alta do que a cabeça



Reações à Transfusão

- **Febre**
- Sinais: Calafrios, cefaléia, pulso rápido, dores musculares
- Causas: alergia a proteínas estranhas no sangue doado
- Parar a infusão de sangue
- Infundir a solução salina
- Examinar SV

Reações à Transfusão

- **Septicemia**
- Sinais: febre, tremores e hipotensão
- Causas: infusão de sangue com microorganismos
- Parar a infusão de sangue
- Iniciar a solução salina
- Informar a situação
- Guardar o sangue e o equipo
- Nunca administrar sangue retirado do refrigerador há mais de 30 min



Reações à Transfusão

- **Hipotermia**
- Sinais: calafrios, hipotensão e arritmia cardíaca
- Causas: infusão de sangue frio
- Interromper a infusão
- Cobrir o paciente e deixá-lo confortável
- ECG monitorar a arritmia



Reações à Transfusão

- **Alergia**
- Sinais: exantema, prurido, vermelhidão, febre
- Causa: pequena sensibilidade a substâncias no sangue doado
- Desacelerar a taxa de infusão
- Avaliar o paciente
- Informar a situação
- Estar preparado para administrar anti-histamínico



Reações à Transfusão

- **Sobrecarga**
- Sinais: hipertensão, dificuldade respiratória, dor torácica, pulso oscilante
- Causas: grande volume ou taxa rápida de infusão; função cardíaca ou renal inadequada
- Reduzir a taxa
- Elevar a cabeceira do leito
- Administrar O₂
- Informar situação
- Estar preparado para administrar diurético
- Atentar pacientes idosos e cardíacos

Preparo de soluções intravenosas

- Podem ser armazenadas em frascos plásticos de 1000, 500, 250, 100 e 50 ml.
- O médico especifica o tipo de solução, os aditivos acrescentados e o volume em mililitros por hora para a infusão da solução.
- Para reduzir o potencial de infecção, uma prática é a substituição das soluções EV a cada 24 horas, mesmo que o volume total não tenha sido instilado



Preparo de soluções intravenosas

- Antes do preparo da solução, o profissional examina o recipiente e determina:
- O tipo de solução é o mesmo indicado pelo médico
- A solução está em boas condições e transparente
- A data da validade não está vencida
- Não há vazamento aparente
- Um rótulo separado está presente, identificando o tipo e a quantidade de outras drogas acrescentadas à solução

Seleção de equipos EV

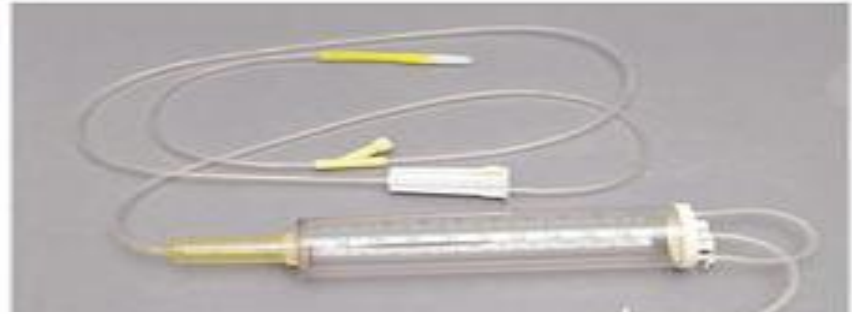
- Todos equipos EV consistem em um perfurador para o acesso à solução, uma câmara de gotejamento para manter uma pequena quantidade de líquidos, um extensor com um ou mais orifícios para instilação de medicação EV e uma pinça móvel ou lateral para regulagem da taxa de infusão

Seleção de equipos EV

- Tamanho da gota significa o tamanho do orifício através do qual o líquido é enviado ao equipo.
- Macrogotas: produz gotas grandes. Usado quando uma solução precisa ser infundida rapidamente. Administra 20 gotas/ml
- Microgotas: produz gotas bastante pequenas. Usado quando deve haver precisão na infusão ou uma infusão mais lenta. Administra 60 gotas/ml
- O padrão da troca de equipos é de 48 a 72h.
- Etiquetar os novos equipos com data, hora em que foram instalados e suas iniciais.



Macrogotas



Bureta



Microgotas



Técnicas de infusão

- As infusões intravenosas são instiladas pela gravidade ou por um aparelho de infusão, uma máquina elétrica ou movida a bateria que regula e monitora a administração de soluções EV.
- Se a infusão for administrada com BI ela poderá influenciar a escolha do tipo de equipo utilizado.
- Desvantagem no uso da BI: se o cateter ou a agulha na veia desloca-se, a bomba pode continuar a infundir líquido no tecido durante algum tempo.



Monitoramento e Manutenção da infusão

- Ao ser realizada a punção venosa e a solução estar sendo infundida, a enfermeira regula o gotejo de infusão, avalia as complicações, observa o local da punção e repõe o equipamento, se necessário.

Monitoramento e Manutenção da infusão

- Ajustando a velocidade do fluxo
- Fatores determinantes do paciente:
- **Condição do paciente** – o paciente em choque hipovolêmico necessita de maiores volumes de líquidos, enquanto o paciente com IC ou IR deve receber líquidos criteriosamente
- **Idade** – devem ser administrados lentamente em indivíduos muito novos e idosos.
- **Tolerância a soluções** – os líquidos contendo medicamentos que causam reações alérgicas potenciais ou irritação vascular devem ser diluídos e adm lentamente




Regulação do Gotejamento de infusão

- A enfermeira é responsável pelo cálculo, pela regulação e pela manutenção do volume de infusão, conforme a recomendação médica.
- Quando está sendo utilizado a BI, ela é programada de acordo com mililitros por hora.
- Se a solução estiver sendo infundida por gravidade, a taxa é calculada em gotas por minuto.



Regulação do Gotejamento de infusão

- No caso de infusões por gravidade, a enfermeira conta a quantidade de gotas que caem na câmara de gotejamento a cada minuto.
- Ajustando-se a pinça móvel, a quantidade de gotas pode ser aumentada ou diminuída, até que o gotejamento esteja compatível com o volume calculado.



Fórmulas para o cálculo do gotejamento de infusão

- Quando utilizado um instrumento de infusão:
- $\text{Volume total em ml} / \text{total de horas} = \text{ml/hr}$
- Quando infundido pela gravidade:
- $\text{Volume total em ml a ser infundido} \times \text{fator de gotejamento} / \text{tempo total em minutos} = \text{gt/min}$

Fórmulas para o cálculo do gotejamento de infusão

- Cálculo de administração de drogas em horas:
- $\text{Macrogotas} = \text{volume total} / \text{tempo} \times 3$
- $\text{Microgotas} = \text{volume total} / \text{tempo}$
- $1\text{ml} = 20 \text{ gtas}$
- $1\text{ml} = 60 \text{ mcgtas}$
- $1 \text{ gota} = 3 \text{ microgotas}$




Avaliação das complicações

- Há inúmeras complicações associadas à infusão de soluções EV.
- Sobrecarga circulatória = volume intravascular torna-se excessivo
- Infiltração = infusão de solução EV no tecido
- Edema e resfriamento da pele, fluxo de líquido interrompido
- Flebite = inflamação de uma veia
- Sensibilidade dolorosa à palpação, dor ao longo da veia, edema, calor e rubor no local da infusão

Avaliação das complicações

- Infecção = crescimento de microorganismos no local ou na corrente sanguínea .
- Material ou soluções contaminadas; período prolongado do uso de dispositivo EV; técnica não estéril
- Febre, calafrios, taquicardia, leucocitose



Reposição do equipamento

- As soluções são repostas quando param de ser infundidas ou a cada 24 horas, dependendo do que ocorre em primeiro lugar
- O equipo intravenoso é trocado a cada 48 horas, dependendo da política da instituição.
- Sempre que o equipamento for trocado, é adequado substituir a solução e o equipo no mesmo momento.



Papel da enfermagem na terapia endovenosa

- Acesso venoso periférico ou central
- Escolher uma veia – preferencialmente as do dorso da mão
- Em último caso usar os membros inferiores. O paciente com diabetes ou doença vascular periférica não é candidato adequado.
- Monitorizar rigorosamente o MI para sinais de flebite e trombose

Referências

- Administração de medicamentos. Revisão técnica Ivone Evangelista Cabral. Rio: Reichmann & Affonso, 2002.
- NETTINA, S. BRUNER- Prática de Enfermagem. 7ª ed. Rio: Guanabara Koogan, 2003.