



Nobre Educação

LIDER DE MERCADO EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL

# ASPECTOS FARMACOLÓGICOS RELEVANTES NO USO DO PICC



ASPECTOS  
FARMACOLÓGICOS  
RELEVANTES NO  
USO DO PICC

Introdução

Características  
da via endovenosa

Complicações possíveis

Conclusão

Referências bibliográficas

# Introdução



# Introdução

O cateter central de inserção periférica (Peripherally Inserted Central Venous (PICC), é um cateter inserido por veia periférica até a veia cava superior ou inferior que adquire características de cateter central. Pode ser de silicone, poliuretano ou carbonato biocompatível, com baixa trombogenicidade e aderência bacteriana, sendo considerado de longa permanência (BAGGAIO, 2010).

É um acesso vascular seguro, que permite a administração de fluidos e medicamentos cuja terapia seja superior a seis dias de tratamento (CDC, 2002).

Serve também para administração de

drogas que por suas características não podem ser administradas por acesso periférico. Para sua implantação pode-se utilizar o aparelho de ultrassom no intuito de facilitar a escolha do vaso aumentando a porcentagem para 95% de assertividade na primeira tentativa, sendo que elimina as complicações possíveis, como hemotórax, pneumotórax, lesões de nervos entre outras em potencial numa passagem de cateter central.

São exemplos de substâncias utilizadas nesse tipo de dispositivo: soluções hiperosmolares, soluções de pH não fisiológico (extremos), medicamentos vesican-

# Introdução

tes, irritantes, hemoderivados, nutrição parenteral, quimioterápicos, antibióticos, drogas vasoativas, entre outras. (JESUS et al, 2008)

Várias são as complicações possíveis na utilização desse tipo de cateter, mas obstrução e infecção destacam-se dentre todas.

Apesar do desenvolvimento tecnológico em todas as áreas do conhecimento ter ocorrido de forma intensa, os incidentes e eventos adversos se apresentam como formas geradoras de riscos à segurança do paciente e conseqüentemente, impactando diretamente na qualidade

do cuidado, em especial da equipe de enfermagem.

No que tange o PICC, aspectos relacionados às drogas infundidas devem ser conhecidos por todos da equipe, a fim de que contribuam na minimização de incidentes e eventos adversos.

Como incidentes entende-se as conseqüências do cuidado, que não causam lesões mensuráveis ou prolongamento do tempo de internação. Já os eventos adversos são ocorrências indesejáveis, porém, evitáveis, de natureza iatrogênica, que causam danos mensuráveis e/ou prolongamento do tempo de internação

# Introdução

e/ou óbito dos pacientes afetados. (PAIVA, 2010)

As complicações como flebite, infecção local ou sistêmica, infiltração/extravasamento, obstrução ou deslocamento acidental do cateter de PICC são exemplos de eventos adversos.

A flebite ocorre devido a fatores mecânicos, químicos ou infecciosos, que causam a inflamação das células endoteliais da parede venosa. A flebite mecânica ocorre devido a um trauma durante a inserção, utilização do mesmo introdutor em múltiplas punções o qual diminui o potencial de corte, remoção ou movimentação do

dispositivo PICC no interior do vaso, é evidenciada de 48 a 72 horas após a inserção ou retirada. É a complicação mais evidenciada com PICC. (JESUS, SECOLI, 2008)

A flebite química ocorre devido à infusão de medicações irritantes ou diluídas de maneira incorreta ou à mistura de medicamentos incompatíveis, infusão muito rápida e partículas na solução injetada, ocorrendo uma agressão na parede da veia. (JESUS, SECOLI, 2008)

A flebite infecciosa é a inflamação da parede no interior de uma veia associada à infecção por microrganismos. Alguns

# Introdução

fatores podem colaborar para que essa complicação se desenvolva, como a técnica asséptica inadequada durante o procedimento de inserção e manutenção do cateter; a falha na detecção de quebras na integridade do dispositivo e falha na avaliação do local de inserção são fatores determinantes. (JESUS, SECOLI, 2008)

Uma das principais complicações relacionada ao dispositivo é a oclusão, que é determinada como obstrução parcial ou completa do cateter, ocasionando a perda da permeabilidade do dispositivo. A obstrução do cateter pode ser mecânica, trombótica e não-trombótica. (JESUS,

SECOLI, 2008)

Dessa forma, o cuidado na implantação, manipulação e manutenção do dispositivo é indispensável para a sua patência.



# Características da via endovenosa

# Características da via endovenosa

Nesta via a administração de fluidos e medicamentos dá-se diretamente na corrente sanguínea (espaço intravascular), obtendo-se assim efeito imediato; além disso também é possível a administração contínua de fluidos, de fármacos, infusão de grandes volumes, etc.

Nesta via pula-se a etapa de absorção, o fármaco passa diretamente para a fase de distribuição sanguínea ao seu local de ação. Consegue-se boa manutenção do nível sérico. Exige esterilidade das substâncias e materiais correlatos, além de técnica estéril no preparo e administração dos fármacos. É útil em situações de

emergência.

Não obstante, pode gerar alguns efeitos adversos, como: risco de infecção, reação pirogênica, infiltração para tecidos adjacentes quando o acesso for periférico, hipervolemia, etc.

A administração de fármacos endovenosos exige conhecimentos amplos sobre a terapia, acessos e medicamentos, além do mecanismo de ação efeitos colaterais e fatores de risco envolvidos com os mesmos, a fim de atingir alto grau na segurança do paciente.

São exemplos de fatores de risco: osmolaridade, pH, compatibilidade, proprieda-

# Características da via endovenosa

des inerentes ao fármaco, toxicidade, índice terapêutico, estabilidade, interações farmacológicas, conservação, fotossensibilidade, entre outros fatores.

Aspectos técnicos, éticos e legais são norteadores para a prática medicamentosa responsável e segura.

Com a utilização do PICC, torna-se possível a administração de fármacos hiperosmolares, com extremos de pH, irritantes, vesicantes, nutrição parenteral, quimioterápicos, etc, com maior segurança ao paciente e com menor índice de iatrogenias.



# Complicações possíveis

# Complicações possíveis

## Flebites:

A flebite ocorre devido a fatores mecânicos, químicos ou infecciosos, que causam a inflamação das células endoteliais da parede venosa. A flebite mecânica ocorre devido a um trauma durante a inserção, remoção ou movimentação do dispositivo PICC no interior do vaso, é evidenciada de 48 a 72 horas após a inserção ou retirada. É a complicação mais evidenciada com PICC. (JESUS, SECOLI, 2008)

A flebite química ocorre devido à infusão de medicações irritantes ou medicações diluídas de maneira incorreta ou à mistura de medicamentos incompatíveis, infu-

são muito rápida e partículas na solução injetada, ocorrendo uma agressão na parede da veia. (JESUS, SECOLI, 2008)

Também pode ser desencadeada por fármacos com extremos de pH e/ou osmolaridade. O pH acima de 4,1 já é irritante do endotélio venoso.

Os aditivos podem diminuir o pH. Fluidos hipertônicos também aumentam o risco de desenvolvimento deste tipo de flebite. São exemplos: Vancomicina, Fenitoína, Prometazina, Morfina, Aciclovir, Cloreto de potássio, Penicilinas, Fenobarbital, Cefalosporinas, Diazepan, etc.

A flebite infecciosa é a inflamação da

## Complicações possíveis

parede no interior de uma veia associada à infecção por microrganismos. Alguns fatores podem colaborar para que essa complicação se desenvolva, como a técnica asséptica inadequada durante o procedimento de inserção e manutenção do cateter; a falha na detecção de quebras na integridade do dispositivo e falha na avaliação do local de inserção são fatores determinantes. (JESUS, SECOLI, 2008)

# Complicações possíveis

## Oclusão:

É determinada como obstrução parcial ou completa do cateter, ocasionando a perda da permeabilidade do dispositivo. A obstrução do cateter pode ser mecânica, trombótica e não-trombótica. (JESUS, SECOLI, 2008)

A oclusão trombótica é originada através da aderência de plaquetas e fibrinas que ocluem o cateter e o lúmen do vaso. Alguns fatores contribuem para a formação de um trombo, como por exemplo, traumas nas células endoteliais da parede venosa; descontinuação da terapia por tempo prolongado; refluxo de sangue

pelo cateter; velocidade diminuída da infusão e estados de hipercoagulopatias causados principalmente por câncer ou diabetes. (JESUS, SECOLI, 2008)

A infusão de hemoderivados causa risco de obstrução, hemólise e perda do cateter/acesso venoso. Se a transfusão for inevitável, deve-se evitar a velocidade lenta de infusão e fazer a lavagem do cateter com soro fisiológico a 0,9% com volume maior que a sua capacidade interna, durante e após a infusão, de acordo com o protocolo institucional.

A oclusão não-trombótica poderá acontecer como consequência da cristaliza-

## Complicações possíveis

ção no interior do lúmen de medicamentos incompatíveis ou nutrição parenteral. A manutenção incorreta do PICC contribui para a oclusão do dispositivo, principalmente quando somados ao longo comprimento e o pequeno diâmetro do cateter. (JESUS,SECOLI,2008)

Segundo Luz (2008), para a manutenção do cateter, um protocolo utilizado é a realização da salinização, antes e após o término de infusão medicamentosa, com administração de solução fisiológica a 0,9%. E quando o dispositivo não estiver em uso contínuo, deve-se realizar a administração de solução anticoagulante. É

importante que antes de administrar esta solução, a solução anterior seja aspirada e desprezada e o cateter lavado com solução fisiológica. A conservação do cateter requer da equipe a manipulação adequada, para evitar complicações futuras e estabelecer a maior permanência do cateter durante o tratamento. O sucesso da manutenção do PICC depende do treinamento da equipe de enfermagem. (COELHO, NAMBA, 2009)

# Complicações possíveis

Sepse, embolia pulmonar e embolia gasosa

Capacitação e treinamento periódico da equipe minimizam essas complicações.



Aspectos  
farmacológicos  
importantes  
no uso do PICC:

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

Deve-se atentar para os fatores de risco relacionados aos fármacos, como:

- ✓ Osmolaridade
- ✓ pH
- ✓ compatibilidade entre os fármacos
- ✓ propriedades dos fármacos, como capacidade de causar vasoconstrição ou vasodilatação
- ✓ velocidade de degradação
- ✓ temperatura de conservação
- ✓ alterações por luminosidade
- ✓ toxicidade tecidual, entre outros

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

## Características dos fármacos para infusão endovenosa:

A concentração sanguínea na via endovenosa é a mais precisa;

Podem ser utilizadas soluções aquosas, suspensões aquosas e emulsões óleo em água;

Nas suspensões e nas emulsões as partículas devem ser menores que  $7 \mu\text{m}$ , a fim de evitar trombose e/ou embolia;

Os medicamentos devem ser isotônicos, mas podem ser hipertônicos quando administrados no PICC;

Melhor seria estar no pH entre 6 e 7,5 .

Mas o cateter central de inserção periféri-

ca tem boa indicação para os fármacos com extremos de pH;

A infusão de fármacos, independente de suas características físico-químicas deve ser intercalada com lavagens “flushing” do sistema de infusão, para a manutenção da permeabilidade do cateter e prevenção da incompatibilidade entre fármacos e soluções, independente da sequência de administração. (INSB, 2008)

A integridade vascular diminui com o tempo devido à infusão de diversas drogas com diferentes características físico-químicas.

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

**Osmolaridade:** representa a concentração de soluto num determinado volume de solução. Nas soluções intravenosas há água (solvente) e partículas dissolvidas (soluto). A osmolaridade sanguínea normal está entre 280 a 295 mOsmol/L. Soluções com osmolaridade acima desses valores são consideradas hiperosmolares e abaixo, são ditas hipoosmolares;

Tipos de soluções endovenosas:

- hipotônicas: a osmolaridade é menor que a plasmática, facilitando a passagem de água para o interstício e depois para as células, podendo gerar edema celular;
- isotônicas: a osmolaridade é próxima a

do soro e expandem o compartimento intravascular;

- hipertônicas: apresentam osmolaridade maior que a do plasma, o que promove a retirada de água do interstício e das células, desidratando-as.

São exemplos destas soluções endovenosas:

✓ Hipotônicas: SF a 0,45% - osmolaridade: 154 mOsmol/L

✓ Isotônicas: SF 0,9% - osmolaridade: 308 mOsmol/L,

Ringer lactato – osmolaridade: 275mOsmol/L

SG5% - osmolaridade: 250 mOsmol/L

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

✓ Hipertônicas: SG10% - osmolaridade: 505 mOsmol/L

SG50% - osmolaridade: 2525 mOsmol/L

**Estabilidade:** representa a capacidade que o medicamento tem de manter as mesmas propriedades e características que no momento da sua fabricação. Pode ser afetada pela temperatura, umidade e luminosidade. Exemplos de fármacos fotossensíveis: Nitroprussiato de sódio, Furosemida, vitamina A e do complexo B. Alguns medicamentos exigem conservação em baixas temperaturas e se conservados em geladeira devem atingir a temperatu-

ra ambiente antes da administração. Atenção maior deve ser dada para o tempo de estabilidade do fármaco após a sua diluição, devendo ser descartado adequadamente após esse tempo.

Sobras de frascos individuais não devem ser misturadas.

**Compatibilidade:** quando as substâncias combinadas não se modificam, podendo coexistir no mesmo recipiente, sem provocar alteração alguma. Exemplo: Nitroglicerina é compatível com bolsa de polietileno e vidro. Não é compatível com bolsa de PVC; Amiodarona é compatível com bolsa de PVC se for utilizada até 2

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

horas e não se deve usar SF0,9%

**Incompatibilidade:** é uma reação físico-química que ocorre quando dois ou mais medicamentos ou soluções são combinados e resulta em algo que pode afetar a segurança da terapia e conseqüentemente, do paciente.

Fatores de risco que contribuem para a incompatibilidade: o pH do medicamento, aditivos colocados no medicamento, como etanol, propilenoglicol, polietileno glicol que aumentam o risco de precipitação, levando-se em conta a concentração dessas substâncias na solução. Exemplo: Amiodarona com Heparina

Fenômenos de adsorção poderão ocorrer também.

As reações físico-químicas que ocorrem quando fármacos são misturados em fluidos intravenosos, causando precipitação ou inativação, são denominadas “incompatibilidades químicas”.

Como precaução geral, os medicamentos não devem ser adicionados a sangue, soluções de aminoácidos ou emulsões lipídicas. Certos fármacos, quando adicionados a fluidos intravenosos, podem ser inativados por alteração do pH, por precipitação ou por reação química. A benzilpenicilina e a ampicilina perdem potência

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

6 a 8 horas após serem adicionadas a soluções de glicose devido à acidez destas. Alguns fármacos se ligam a recipientes plásticos e equipos, por exemplo, diazepam e insulina. Aminoglicosídeos são incompatíveis com penicilinas e heparina. Hidrocortisona é incompatível com heparina, tetraciclina e cloranfenicol, por exemplo. (WHO, 2006)

**pH:** a maioria dos fármacos é estável para pH entre 4 e 8. Valores de pH acima ou abaixo devem ser administrados por cateter central exclusivamente.

Fármacos com pH elevado são ditos irritantes do endotélio. Exemplos: Fenitoína,

BactrinR, Aciclovir, Solução com cloreto de potássio, Aminofilina, quimioterápicos, entre outros.

Irritantes são os fármacos que causam reação inflamatória no endotélio, por lesão direta, levando ao aparecimento de hiperemia, dor, calor, queimação e algum desconforto local. (SCHULMEISTER, 2007)

Fármacos com pH baixo são ditos vesicantes. Exemplos: Dopamina, Noradrenalina, Nitroprussiato de sódio, Amiodarona, Nitroglicerina, Solução de potássio, Gluconato de cálcio, quimioterápicos, entre outros.

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

Vesicante: agente que quando extravasado tem potencial de causar bolhas, lesão e necrose tecidual, que podem aparecer imediatamente, ou até em sete dias.

Levam a fixação da droga ao DNA da célula produzindo lesão celular imediata, provocando irritação severa, podendo formar vesículas e subsequente necrose tecidual.

Causam também, todos os sinais e sintomas das drogas irritantes. Mas, existem quimioterápicos com potencial irritante, que não são vesicantes.

Algumas drogas e seu pH:

SG5%: pH entre 3 e 5

SF0,9%: pH entre 5 e 5,7

Ringer lactato: pH de 6

SGF: pH de 4

Vancomicina: pH entre 2,5 a 4,5

Morfina: pH entre 5,5 a 6,5

Aciclovir: pH entre 10,5 e 11,5

Fenitoína: pH entre 10 e 12

Aminofilina: pH entre 6 e 9

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

## Permeabilização

O calibre (medida do diâmetro externo do cateter) tem a unidade de medida chamada French (F), que equivale a 0,3 mm e pode variar de 1 a 6F. Quanto maior o French, maior o calibre.

Gauge (G) é a medida de agulhas. Quanto maior o Gauge, menor o calibre da agulha.

É recomendada a permeabilização do interior do cateter a cada 6 a 8 horas para evitar precipitações químicas (incompatibilidade entre os medicamentos)

A conservação da permeabilidade do dispositivo PICC pode ser realizada com a

sua lavagem com solução salina em intervalos pré-estabelecidos pela instituição.(JESUS,SECOLI,2008)

As soluções utilizadas para a realização de “flushing” , bem como a frequência de utilização devem ser estabelecidas pela instituição. O volume mínimo a ser utilizado seria o de duas vezes o volume do cateter, também chamado de “priming”. Quando o cateter for usado em terapia intermitente, deverá ser heparinizado. A heparinização do PICC implicará em quantidade, concentração e intervalos de tempo de permeabilização apropriados. A Intravenous Nurses Society (INS) reco-

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

menda para heparinização, volumes de lavagem com o dobro do volume de flushing do cateter, acrescido do volume dos dispositivos adicionais, como mostra a tabela a seguir: (LUZ, 2008)

Tabela 1:  
Tamanho x volume das seringas

Tamanho (French)	Volume (Flushing)
1,9	0,23 ml
2,8 – 3,0	0,25 ml
4,0	0,33 ml
5,0	0,44 ml

Fonte: LUZ, 2008

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

## Salinização

Utilizar 10 ml de soro fisiológico a 0,9% antes e após o término da Infusão de medicamentos. Quando o uso for intermitente, deve-se proceder a salinização a cada 6 horas, ou de acordo com a rotina institucional.

## Heparinização

Pode ser uma escolha conforme protocolo da instituição realizar sempre que o cateter não estiver em uso. Uma solução recomendada é de 9,8 ml de água destilada para 0,2 ml de Heparina®, injetando-se 1,5 ml da solução. Antes de utilizar o cateter ou troca da solução deve-se

aspirar a solução do preenchimento e desprezá-la, lavando o cateter em seguida com 10 ml de soro fisiológico a 0,9%.

## Conceitos:

Segundo, Cervo, et al (2015):

**Reconstituição:** É a recomendação do diluente e do volume deste usado para reconstituir medicamentos liofilizados.

**Diluição:** É a recomendação da solução e volume para diluir o medicamento, em função do pH e da solubilidade do mesmo.

**Medicamento:** Agente farmacológico capaz de interagir com organismos vivos para produzir efeitos biológicos.

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

**Medicamentos incompatíveis:** Medicamentos e soluções cujos princípios ativos não devem ser misturados.

**Adsorção:** É a aderência do medicamento aos recipientes plásticos, às seringas e aos equipos de administração.

**Estabilidade:** É a recomendação quanto ao tempo e forma correta de conservação do medicamento, antes e após a sua reconstituição e/ou diluição. Estabilidade em temperatura ambiente: temperatura entre 15 e 30° C Estabilidade sob refrigeração: temperatura entre 2° e 8° C

**Interação:** É a interferência de um medicamento na ação, na absorção, no meta-

bolismo ou na excreção de outra substância. As interações podem ser positivas ou negativas. As positivas são aquelas que aumentam o efeito terapêutico ou reduzem possíveis efeitos tóxicos de um medicamento, e as negativas são aquelas que potencializam os efeitos indesejáveis ou que podem aumentar o risco de reações adversas.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a interação medicamentosa é definida como uma resposta farmacológica ou clínica à administração de uma combinação de medicamentos, diferente dos efeitos de dois

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

agentes administrados individualmente. Os medicamentos mais associados à ocorrência de efeitos perigosos quando sua ação é significativamente alterada são aqueles com baixo índice terapêutico (margem de segurança pequena (ex.: digoxina, opióides, fenitoína, carbamazepina, aminoglicosídeos, varfarina, teofilina, lítio e ciclosporina) e os que requerem controle cuidadoso de dose (ex.: anticoagulantes, anti-hipertensivos ou antidiabéticos).

**Incompatibilidade medicamentosa:** São reações físicas ou químicas entre dois ou mais medicamentos in vitro, antes que

atinga a circulação sanguínea, quando as soluções são misturadas na mesma seringa, equipo ou frasco.

**Reação adversa:** Segundo a Organização Mundial de Saúde, reação adversa a medicamento, ou RAM, é qualquer efeito prejudicial ou indesejado que se apresente após a administração de doses de medicamentos normalmente utilizadas no homem para profilaxia, diagnóstico ou tratamento de uma enfermidade

# Aspectos farmacológicos importantes no uso do PICC:

## Modo de Administração:

**Bolus:** é a administração realizada em tempo menor ou igual a 1 minuto;

**Infusão rápida:** é a administração realizada entre 1 e 30 minutos;

**Infusão lenta:** é a administração realizada entre 30 e 60 minutos;

**Infusão contínua:** é a administração realizada em tempo superior a 60 minutos;

**Infusão EV intermitente:** infusão lenta, acima de 60 minutos, porém de forma não contínua.

A large, semi-transparent, stylized logo consisting of the letters 'N' and 'I' is positioned on the left side of the slide. The background features a repeating geometric pattern of interlocking diamonds in a dark red color.

Conclusão

## Conclusão

O PICC é um cateter vascular de inserção periférica e de posicionamento ou localização central muito utilizado em pacientes sob terapia endovenosa intermitente ou contínua.

Devido suas características é utilizado para administração de fármacos e soluções que não podem ser administradas através de acessos venosos periféricos.

Conhecer essas características dos fármacos e soluções, possibilita para a equipe de enfermagem desempenhar de forma segura, com menos riscos, menor incidência de complicações e melhor qualidade a terapia infusional através do PICC.



# Referências bibliográficas

# Referências bibliográficas

BAGGAIO, M.A.; BAZZI , F.C.S.; BILIBIO, C.A.C. Cateter central de inserção periférica: descrição da utilização em UTI Neonatal e Pediátrica. Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre (RS) 2010 mar;31(1):70-6. Disponível em: . Acessado em: 08/12/2016

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Efeitos Adversos – UIPEA. Brasília, 2010.

CDC. Center for Disease Control and Prevention, Department of Health and Human Services. Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Bloodstream Infections Final Issue Review. 2010 maio 17 [citado em 2016 dez 04]. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/BSI\\_guideline\\_IssuesMay17final.pdf](http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/BSI_guideline_IssuesMay17final.pdf)> [ Links ].

COELHO, N. A.; NAMBA, M. Cateter Central de Inserção Periférica: Intervenções de Enfermagem em Neonatologia 12º Congresso de Iniciação Científica, 6ª mostra de Pós-Graduação UNISA - Universidade de Santo Amaro, 2009. Disponível em: . Acessado em: 06/12/2016

CORTEZ, E. A. et al. Preparo e administração venosa de medicamentos e soros sob a ótica da Resolução COFEN nº 311/07. Acta Paul.Enfermagem, v. 23, n.º 6, p. 843-851. 2010.

# Referências bibliográficas

CRISTINA, A.; TEIXEIRA, E.L.P.; SILVA, M. O conhecimento da equipe de enfermagem sobre o manuseio do cateter central de inserção periférica PICC em uma UTI de um hospital do sul de Minas. Universidade José do Rosário Vellano. Varginha, 2009. Disponível em: . Acesso em: 16 de nov. de 2016.

INSBRASIL. Infusion Nurses Society. Diretrizes práticas para terapia intravenosa. São Paulo: Marketing Solutions, 2008. BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. (INCA). 3 ed. Rio de Janeiro: INCA, 2008.

JESUS, V. C.; SECOLLI, S. R. COMPLICAÇÕES ACERCA DO CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA (PICC). *Ciência, Cuidado e Saúde* 2008 Abr/Jun;6(2):252-260. Disponível em: . Acessado em: 11/12/2016

LUZ, S. Protocolo Instalação de Cateter Venoso Central para Inserção Periférica ? PICC. Disponível em: Acessado: 09/12/2016

MURASSAKI, Ana Claudia Yassuko et al. Avaliação dos cuidados na terapia intravenosa: desafio para a qualidade na enfermagem. *Esc. Anna Nery* (on line). 2013, vol.17, n.1, pp.11-16. ISSN 1414-8145.<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452013000100002>.

PAIVA MC, PAIVA SA, BERTI HW. Eventos adversos: análise de um instrumento de notificação utilizado no gerenciamento de enfermagem. *Rev. Esc. Enferm. USP*. 2010 jun; 44(2): 287-94.

# Referências bibliográficas

RIO GRANDE DO SUL. Anamarta Sbeggen Cervo et al. Hospital Universitário de Santa Maria (Org.). Manual de diluição de medicamentos injetáveis: Grupo de estudos sobre medicamentos do HUSM. Santa Maria: HUSM, 2015. 199 p.

SCHULMEISTER, L. Extravasation Management. *Seminars in Oncology Nursing* 2007; 23(3): 184-190

SWERTS, C. A. S. et al. Cuidados de enfermagem frente às complicações do cateter central de inserção periférica em neonatos. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 15, n. 1, 2013.

World Health Organization. WHO Model Formulary 2006. Geneva: World Health Organization; 2006.



Maria Inês Salati

Enfermeira pela Escola Paulista de Medicina (UNIFESP)  
Farmacêutica e Bioquímica pela Universidade  
Bandeirante de São Paulo  
Especialista em Enfermagem em Nefrologia,  
Enfermagem Médico Cirúrgica e Enfermagem em UTI  
Mestre em Bioética pelo Centro Universitário São  
Camilo  
Enfermeira RT da Clínica de Nefrologia Santa Rita - SP  
Docente de Farmacologia nas especializações lato  
sensu em Centro cirúrgico, Oncologia, Pronto Socorro,  
Emergência e UTI no Centro Universitário São Camilo,  
Faculdades Metropolitanas Unidas e Nobre Educação.  
Autora do Livro: Medicamentos em Enfermagem -  
Farmacologia e administração. 1 ed. 2017



Nobre Educação

LIDER DE MERCADO EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL