

5. Os produtos/materiais utilizados para a estabilização dos cateteres devem incluir dispositivos próprios para estabilização ou fita adesiva estéril.
6. A estabilização dos cateteres não deverá interferir no seu acesso, na monitorização do sítio de inserção ou impedir a infusão da terapia.

6.1.5 Coberturas

- O propósito da cobertura é: 1) proteger o sítio de punção e minimizar a possibilidade de infecção por meio da interface entre a superfície do cateter e a pele e 2) fixar o dispositivo no local e prevenir a movimentação do dispositivo com dano ao vaso.
- A cobertura deve ser estéril podendo ser semi oclusiva (gaze ou fixador) ou membrana transparente semipermeável – MTS.
- A cobertura não deve ser trocada em intervalos pré-estabelecidos.
- A cobertura deve ser trocada imediatamente, se houver suspeita de contaminação, e sempre quando úmida, solta, suja ou com a integridade comprometida.
- Proteger o sítio de inserção com plástico durante o banho quando utilizada cobertura não impermeável.

6.1.6 Manutenção

- Acessos vasculares devem ter sua permeabilidade mantida com cloreto de sódio 0,9% antes e após o uso para promover e manter o fluxo, além de prevenir a mistura de medicamentos e soluções, como as que seguem abaixo:
 - Sangue e seus componentes;
 - Amostra de sangue;
 - Administração de medicamentos ou soluções incompatíveis;
 - Administração de medicamentos;
 - Terapia intermitente;
 - Quando há conversão de terapia contínua para intermitente.
- Examinar o sítio de inserção do cateter no mínimo diariamente. Por palpação através da cobertura para avaliar a sensibilidade e por inspeção por meio da cobertura de MTS em uso.

6.1.7 Remoção do cateter

- O cateter periférico instalado em situação de emergência com comprometimento da técnica aséptica deve ser trocado tão logo quanto possível.
- O cateter periférico na suspeita de contaminação, complicações, mau funcionamento ou descontinuidade da terapia deve ser retirado.
- Recomenda-se a troca do cateter periférico em adultos em 72 horas quando confeccionado com teflon e 96 horas quando confeccionado com poliuretano. Nas situações em que o acesso periférico é limitado, a decisão de manter o cateter além das 72-96 horas depende da avaliação do cateter, da integridade da pele, da duração e do tipo da terapia prescrita e deve ser documentado nos registros do paciente.

- Em pacientes neonatais e pediátricos não devem ser trocados rotineiramente e devem permanecer até completar a terapia intravenosa, a menos que indicado clinicamente (flebite ou infiltração).

6.2 Recomendações para cateter central de curta permanência

As principais indicações para o uso de CVC são:

- Pacientes sem reais condições de acesso venoso por venóclise periférica.
- Necessidade de monitorização hemodinâmica (medida de pressão venosa central).
- Administração rápida de drogas, expansores de volume e hemoderivados em pacientes com instabilidade hemodinâmica instalada ou previsível.
- Administração de drogas que necessitem infusão contínua.
- Administração de soluções hipertônicas ou irritativas para veias periféricas.
- Administração concomitante de drogas incompatíveis entre si (por meio de cateteres de múltiplos lúmens).
- Administração de nutrição parenteral.

6.2.1 Local de punção

- Não realizar punção em veia femoral de rotina (AI). O aumento do risco de infecção nesse sítio, talvez seja limitado apenas para pacientes com índice de massa corpórea >28,4 (AI).

6.2.2 Inserção

- Higienizar as mãos com água e sabonete líquido associado à antisséptico (gluconato de clorexidina 2% ou PVPI 10%) ou preparação alcoólica para as mãos (AI).
- Utilizar barreira máxima no momento da inserção, incluindo uso de gorro, máscara, avental estéril de manga longa, luvas estéreis e campo estéril ampliado (AI). Utilizar também óculos de proteção.
- Cateteres inseridos em situação de emergência e sem a utilização de barreira máxima devem ser trocados para outro sítio assim que possível, não ultrapassando 48 horas.
- As instituições devem discutir mecanismos para garantir que os processos supracitados sejam executados. O enfermeiro pode ter autonomia para suspender o procedimento eletivo caso não haja adesão às recomendações (AIII).

6.2.3 Preparo da pele

- A remoção dos pelos, quando necessária, deverá ser realizada com tricotomizador elétrico ou tesouras (AI).
- Realizar preparação da pele com solução de clorexidina alcoólica 0,5% a 2% (AI).
- A degermação previamente à antissepsia da pele é recomendada quando houver necessidade de redução da sujidade (CIII).

6.2.4 Cobertura, fixação e estabilização

1. Após a instalação do cateter, estabilizá-lo com dispositivos próprios para tal fim ou, na sua ausência, com alternativas de dispositivos de estabilização e fixação estéreis.

2. Usar cobertura, gaze, filme transparente ou semipermeável estéril para cobrir a inserção do cateter (AI).
3. Realizar a limpeza do sítio de inserção com clorexidina alcoólica 0,5% a 2% (AI).
4. Realizar a troca da cobertura com gaze estéril a cada 48 horas, ou antes, se estiver suja, solta ou úmida e para cobertura transparente semipermeável a cada 7 dias, ou antes, se suja, solta ou úmida (AI).
5. A cobertura com gaze estéril é preferível à cobertura MTS em pacientes com discrasias sanguíneas, sangramento local ou para aqueles com sudorese excessiva. Se a escolha de cobertura for a gaze estéril, cobri-la durante o banho com plástico (BIII).

6.2.5 Manejo e manutenção

- Toda manipulação deve ser precedida de higiene das mãos e desinfecção das conexões com solução contendo álcool (AI).
- Os cateteres venosos centrais de curta permanência devem ser mantidos com infusão contínua (AII). Em situações extremas de restrição volêmica associada à dificuldade de acesso pode-se utilizá-lo de forma intermitente (CIII).

6.2.6 Troca/remoção

- Não realizar troca pré-programada de dispositivo, ou seja, não substituí-lo exclusivamente em virtude de tempo de sua permanência (AI).
- A princípio, trocas por fio guia deveriam ser realizadas em complicações não infecciosas (ruptura e obstrução).

6.3 Dispositivos vasculares em situações especiais

6.3.1 Cateter Semi-Implantáveis ou tunelizados

O acesso venoso de longa permanência é recomendado para pacientes onco-hematológicos, principalmente em transplante de medula óssea e em portadores de insuficiência renal (diálise programada por mais de 21 dias), permitindo a coleta de amostras de sangue e administração de drogas, hemocomponentes e Nutrição Parenteral Total – NPT, antimicrobianos e contraste. Podem permanecer por meses a anos.

- Devem ser inseridos cirurgicamente em ambiente controlado, como: centro cirúrgico e sala de hemodinâmica.
- Os cuidados recomendados são os mesmos daqueles descritos para cateteres de curta permanência.
- Após a cicatrização do óstio (em média 2 semanas) manter o sítio de inserção descoberto.

6.3.2 Cateter Totalmente Implantável

Os pacientes são candidatos ao implante destes cateteres quando seu tratamento envolver qualquer uma das seguintes condições: acesso venoso frequente, tratamento prolongado com infusão, quimioterapia (hospitalar ou domiciliar), dano tissular, trombose ou esclerose, devido ao tratamento prévio com medicação irritante e previsão de uso prolongado de medicações irritantes endovenosas.

- São os dispositivos que apresentam menores riscos de IPCS.
- Devem ser inseridos cirurgicamente em ambiente controlado, como: centro cirúrgico e sala de hemodinâmica.
- Os reservatórios são implantados em uma loja subcutânea, geralmente na região peitoral entre o esterno e o mamilo. Escolher veia subclávia jugular ou cefálica.
- A punção do reservatório (*port*) deve ser realizada com agulha/escalpe, angulada, própria para uso na membrana do reservatório (agulha tipo *Huber*).
- Durante a punção, utilizar máscara cirúrgica (profissional e paciente), e luvas estéreis, obedecendo à técnica asséptica.
- Realizar antisepsia com gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 a 2%, antes de puncionar o reservatório (AI).
- Manter a agulha por até 7 dias, protegida por cobertura estéril.
- Garantir estabilização da fixação, evitando mobilização da agulha Huber.
- Evitar sempre que possível, a coleta de sangue por meio do reservatório.

6.3.3 Cateteres Central de Inserção Periférica – PICC

O procedimento de inserção deve ser rotineiramente iniciado em região da fossa anticubital. As veias que podem ser consideradas para a canulação são a basilíca, a cubital média, a cefálica e a braquial. É considerado o cateter de escolha para terapia intravenosa em pacientes neonatais e pediátricos. Nessa população, outros sítios adicionais podem ser incluídos, tais como, veias da cabeça, pescoço e dos membros inferiores.

1. A veia jugular externa também pode ser utilizada para a canulação do PICC, porém esse sítio não é o ideal.
2. A remoção dos pelos, quando necessária, deve ser realizada com tricotomizador elétrico ou tesouras (AI).
3. Usar precauções de barreira máxima que incluam o uso de máscara, gorro, luvas estéreis, avental estéril e campo ampliado estéril durante a inserção do PICC (AI).
4. Utilizar luvas estéreis sem pó para prevenir irritações no sítio de inserção e/ou flebite química.
5. Para preparação da pele o antisséptico de escolha é o gluconato de clorexidina alcoólica 0,5% a 2% (AI).
6. A degermação previamente à antisepsia da pele é recomendada quando houver necessidade de redução da sujidade (CIII).
7. Utilizar curativo com gaze estéril nas primeiras 24 horas. Após esse período, substituir por MTS.
8. A cobertura com gaze estéril é preferível à cobertura MTS em pacientes com discrasias sanguíneas, sangramento local ou para aqueles com sudorese excessiva
9. Os produtos/materiais utilizados para a estabilização dos cateteres devem ser estéreis.
10. Na troca da cobertura atentar para que não haja deslocamento do cateter.
11. O tempo de permanência máxima do PICC não é conhecido, podendo ser utilizado por períodos prolongados.
12. Deve ser realizado o acompanhamento e a monitorização do sítio de inserção.
13. O PICC não deve ser substituído de forma pré-programada.

6.3.4 Cateter Umbilical

- O cateter umbilical deve ser reservado para situações de emergência ou quando não houver outra opção de acesso, devendo ser substituído assim que possível.
- Realizar antisepsia do coto e da região peri-umbilical com produto à base de clorexidina ou PVPI. Não utilizar tintura de iodo pelo impacto sobre a glândula tireóide do neonato.
- Utilizar barreira máxima no momento da inserção, incluindo uso de gorro, máscara, avental estéril de manga longa, luvas estéreis e campo ampliado estéril.
- Após sutura do cateter no coto umbilical, realizar fixação do dispositivo, utilizando a técnica da “ponte”.
- Manter o sítio de inserção limpo e seco.
- Não utilizar antimicrobianos tópicos pelo risco de seleção de resistência microbiana e de colonização fúngica.
- Remover cateteres umbilicais assim que possível, (quando não mais forem necessários) ou quando surgir qualquer sinal de insuficiência vascular.
- Cateteres umbilicais arteriais, preferencialmente, não devem ser mantidos por mais de 5 dias.
- Cateteres umbilicais venosos devem ser removidos quando não mais necessários, mas podem permanecer por até 14 dias. Desde que mantidos por meio de técnica asséptica (BI).

6.3.5 Flebotomia

Não há recomendação para uso dessa via de forma rotineira (AI).

6.3.6 Cateter arterial pulmonar (Swan-Ganz)

- Em princípio, manter o cateter de *Swan-Ganz* por até 5 dias (AI).
- No momento da retirada do cateter, deve-se remover todo o conjunto, incluindo o introdutor.
- Usar sacos transparentes estéreis (bainha) durante a manipulação do cateter da artéria pulmonar (BI).
- Utilizar cobertura estéril reforçada para garantir a estabilidade do cateter.

6.3.7 Cateteres arteriais periféricos

- Os cateteres arteriais periféricos geralmente são inseridos na artéria radial ou femoral. Permitem uma mensuração contínua da pressão arterial e coleta de sangue para a medição dos gases arteriais.
- Utilizar cateter específico para punção arterial na instalação da pressão arterial invasiva.
- Utilizar somente componentes estéreis para o sistema de monitorização de pressão arterial invasiva (AI).
- Manter o cateter arterial periférico por no máximo 5 dias (IIB).
- Não trocar rotineiramente os cateteres arteriais periféricos (IIB).
- Minimizar as manipulações do cateter arterial periférico, se necessário fazer por meio do sistema de *flush* contínuo fechado (IIB).
- Utilizar transdutores descartáveis para a monitorização da pressão arterial invasiva (BI). Trocar esses transdutores a cada 96 horas, juntamente com os seus acessórios e soluções para *flush* (BI).
- Na troca da cobertura atentar para que não haja deslocamento do cateter.

6.3.8 Acesso vascular para hemodiálise

A necessidade de acesso vascular em pacientes com insuficiência renal pode ser temporária ou permanente. Existem métodos que ajudam a estabelecer acesso temporário por períodos que variam de horas a semanas, envolvendo a inserção de cateteres em uma grande veia.

Os métodos permanentes permitem o acesso vascular por meses a anos e incluem fistulas arterio-venosa, enxerto arterio-venoso e o implante do cateter de Permicath®.

Este item será direcionado aos cateteres destinados ao acesso vascular de curta permanência para hemodiálise, no que diz respeito à prevenção de IPCS.

É utilizado em pacientes com diagnóstico de insuficiência renal aguda, insuficiência renal crônica sem acesso permanente disponível, pacientes em diálise peritoneal ou receptores de transplantes que necessitam de procedimentos dialíticos temporários.

- Os locais mais indicados para a inserção dos cateteres para hemodiálise são as veias jugular e femoral, ao invés de veia subclávia, pelo alto risco de estenose (AI).
- Não há indicação de troca rotineira pré-programada do cateter.
- Realize a troca da cobertura quando úmida e/ou suja.
- Trocar o curativo a cada sessão (pacientes ambulatoriais), ou a cada 48h, ou quando sujo, utilizando gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 a 2%. Realize limpeza prévia com solução fisiológica 0,9% se necessário (AII).

6.3.9 Acesso intraósseo

Consiste na introdução de uma agulha na cavidade da medula óssea, possibilitando acesso à circulação sistêmica venosa por meio da infusão de fluidos na cavidade medular para a infusão de medicamentos e soluções em situações de emergência.

- Realizar o procedimento com técnica asséptica (AI).
- Realizar botão anestésico com lidocaína 2% em pacientes conscientes (AII).
- Utilizar barreira máxima para instalação do acesso, ou seja, máscara, óculos de proteção, gorro, avental com mangas longas estéril, campo ampliado estéril e luvas estéreis (BII).
 - Nota: Em situação de urgência, é imprescindível pelo menos a antisepsia da pele e o uso de luvas estéreis (AII).
- Para o preparo da pele antes da punção realizar a degermação com gluconato de clorexidina 2 ou 4% e na sequência fazer a antisepsia complementar com gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 a 2% (BII).
- Após a instalação do acesso, utilizar cobertura estéril para proteção e fixação do dispositivo (AI).
- Trocar o curativo a cada 48h ou quando sujo utilizando, gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 a 2%. Realize limpeza prévia com solução fisiológica 0,9%, se necessária (AII).
- Podem ser mantidas no lugar da punção até 72-96 horas; salienta-se que quanto mais tempo a agulha permanecer no local, maior o risco de infecção e de deslocamento. Na prática, a agulha intraóssea é removida geralmente assim que outro acesso vascular, se periférico ou central, estiver disponível, idealmente dentro de 6-12 horas.

6.3.10 Hipodermóclise

É definida como a infusão de fluidos no tecido subcutâneo. O mecanismo da hipodermóclise consiste na administração lenta de soluções no espaço subcutâneo, sendo o fluido transferido para a circulação sanguínea por ação combinada entre difusão de fluidos e perfusão tecidual.

Constitui modalidade de administração de fluidos para correção rápida de desequilíbrio hidroeletrólítico.

- Realizar o procedimento com técnica asséptica (AI).
- Para o preparo da pele antes da punção realizar a degermação com gluconato de clorexidina 2 ou 4% e na sequência fazer a antisepsia complementar com gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 a 2% (BII).
- Trocar o curativo a cada 48h ou quando sujo, utilizando gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 a 2%. Realize limpeza prévia com solução fisiológica 0,9%, se necessário (AII).
- Recomenda-se a troca do sítio de inserção do cateter a cada 72 horas ou na suspeita ou vigência de complicações.

6.3.11 Selamento com antimicrobiano

- O selamento (*Lock*) com antimicrobianos consiste no preenchimento do(s) lúmen(s) com solução geralmente contendo antimicrobianos em altas concentrações. A base teórica é a de que níveis elevados dessas substâncias poderiam resultar em eficácia contra a formação de biofilmes bacterianos, cujo aparecimento tem papel fundamental na colonização dos dispositivos.
- Pelo potencial risco de seleção de resistência microbiana e eventual toxicidade sistêmica caso haja infusão da solução, seu uso deve ser reservado quando houver histórico de múltiplas IPCS no passado e a disponibilidade de acessos vasculares for limitada ou quando a consequência de eventual bacteremia for muito grave (por exemplo, em pacientes com próteses endovasculares) ou quando as taxas de IPCS estiverem acima da meta a despeito da adesão a todas as outras medidas preventivas (AI). Recentemente uma metanálise incluindo 8 ensaios clínicos randomizados em pacientes em diálise, foi verificado que o uso de *Lock* com antimicrobianos reduziu em 3 vezes o risco de IPCS relacionado a cateter.
- A utilização desta técnica deve levar em consideração o fármaco utilizado, o volume administrado, o tempo, a concentração e as incompatibilidades.

6.3.12 Cateteres recobertos/impregnados

Existem diversos dispositivos que contêm produtos com ação antimicrobiana entre os quais se destacam aqueles recobertos com antissépticos (por exemplo, sulfadiazina de prata e clorexidina) e aqueles impregnados por antimicrobianos, como minociclina e rifampicina). No primeiro grupo, encontram-se dispositivos recobertos apenas na face extraluminal (primeira geração) e os que apresentam os antissépticos na superfície extraluminal e intraluminal (segunda geração). Adventa-se a possibilidade dos cateteres de segunda geração serem mais úteis, particularmente quando houver persistência prolongada do dispositivo, já que nesses casos a gênese da IPCS tende a depender de colonização intraluminal. Cateteres impregnados com antimicrobianos, como minociclina/rifampicina, foram comparados com dispositivos recobertos de primeira geração, com melhores benefícios em relação às taxas de colonização e de IPCS

relacionada a cateter. Contudo, não houve comparação com os de segunda geração e, desta forma, ainda não é possível definir se os melhores desfechos foram relacionados ao tipo de material utilizado (antimicrobianos X antissépticos) ou simplesmente às diferenças nos graus de revestimento (de ambas as faces X face extraluminal exclusivamente).

- Podem ser recomendados em situações onde as taxas de IPCS persistirem acima do valor máximo aceitável, a despeito da implantação de todas as outras medidas de prevenção supracitadas, quando houver histórico de múltiplas IPCS no passado e a disponibilidade de acessos vasculares for limitada ou quando a consequência de eventual bacteremia relacionada a cateter for muito grave (por exemplo, em pacientes com próteses endovasculares) (AI).
- Cateteres com outros produtos antimicrobianos (cloreto de benzalcônio associado ou não à heparina, miconazol/rifampicina, dispositivo de prata iontoforéticos ou impregnados) foram pouco testados ou não se associaram a benefícios consistentes e, portanto, não são recomendados atualmente.

6.4 6.4 Sistemas de infusão

6.4.1 Frascos para infusão

- Preferencialmente, utilizar bolsa colabável e transparente, que permita o escoamento total de seu conteúdo, sem necessidade de desconexão do sistema (exceto, para medicamentos específicos que apresentam interação com o polietileno, do qual a bolsa é composta); deve conter dados de identificação do produto (data de fabricação e validade, lote, composição), e ainda, possuir dispositivo para a adição de elementos e de fácil manuseio livre de látex e autosselável (AI).
- As bolsas de solução flexíveis, confeccionadas em cloreto de polivinil – PVC, contêm o componente plástico dietilexilftalato – DEHP, que pode causar incompatibilidade com alguns fármacos, tais como, nitroglicerina, amiodarona e outros (BII).
- Para a administração desses fármacos é recomendado o uso de frasco_rígido (vidro) ou semirrígido (polietileno). Nesses casos, utilizar equipo com respiro, conforme descrição abaixo (AII).
- É contra indicada a perfuração da bolsa, frasco semirrígido ou rígido, com objetivo de permitir a entrada de ar (AI).
- Em frascos com tampa de borracha há o risco de fragmentação da borracha na solução durante a inserção do equipo (BII).
- A troca do frasco deve respeitar o tempo de infusão e a estabilidade da solução ou do fármaco reconstituído (CIII).

6.4.2 Equipo para infusão

- No caso dos equipos com injetor lateral, este deve ser confeccionado com material autosselável, isento de látex, para uso exclusivo com seringas, e adaptador tipo *luer lock*, na sua porção distal, como medida de segurança para evitar a desconexão acidental (BII).
- Quando da utilização de frascos de infusão colabável, contraindica-se a utilização de equipo com respiro de qualquer natureza (AII).

- Para utilização em frascos semirrígidos e rígidos, recomenda-se o uso de equipo que contenha respiro com filtro hidrofóbico de 0,22 μ , e que atenda a legislação vigente no país (BII).
- Os equipos comuns (macrogotas e microgotas) devem apresentar, na porção proximal, um adaptador na forma pontiaguda para conexão nos frascos e bolsas de solução, uma câmara gotejadora flexível e transparente (AII).
- O tubo extensor confeccionado em PVC ou polietileno com comprimento adequado para a necessidade da terapia, deve ser transparente e flexível (AI).
- Para administração de fármacos fotossensíveis, o equipo deverá apresentar coloração âmbar (BII).
- Equipos utilizados em frascos rígidos e semirrígidos devem apresentar respiro para a filtragem do ar. O respiro deve conter um filtro hidrofóbico de 0,22 μ . O injetor lateral se for utilizado, destina-se apenas a conexões com sistema sem agulha do tipo *luer lock* (seringas equipos e extensores) (BII).
- Presença de filtro na tampa protetora da porção distal do equipo, para eliminação do ar durante o preenchimento do tubo extensor (BII).
- Sistema de conexão *luer lock* na porção distal do equipo, para adaptação segura em cateteres, dâ-nulas entre outros (BII).

6.4.3 Equipo com câmara graduada

- O equipo graduado deve apresentar um tubo extensor proximal, transparente e flexível, com adaptador perfurante para conexão em frasco ou bolsa de solução (AI).
- A câmara graduada deve apresentar corpo rígido, ser transparente, graduada em mililitro (mL), com filtro de 0,22 μ e injetor autosselável, livre de látex (AIII).
- O tubo extensor confeccionado em PVC ou polietileno com comprimento adequado para a necessidade da terapia deve ser transparente e flexível (AI).
- O injetor lateral, se for utilizado, se destina apenas a conexões com sistema sem agulha do tipo *luer lock* (seringas equipos e extensores) (BII).
- O sistema de conexão *luer lock* deve estar na porção distal do equipo para adaptação segura em cateteres, dâ-nulas entre outros (BII).
- Deve existir filtro na tampa protetora da porção distal do equipo para eliminação do ar durante o preenchimento do tubo extensor (BII).

6.4.4 Troca do equipo

- Infusão contínua – proceder a troca a cada 72-96h (AII).
- Infusões intermitentes – proceder a troca a cada 24h (AIII).
- Nutrição parenteral – proceder a troca a cada 24 h (AI).
- Emulsões lipídicas – proceder a troca a cada 24h (AI).
- Administração de sangue e hemocomponentes – proceder a troca a cada bolsa (AII).
- O sistema de infusão deve ser trocado na suspeita ou confirmação de IPCS (AI).

6.4.5 Conectores

- Devem ser autosseláveis (AI).
- Devem ser compatíveis com a conexão *luer lock* (AII).

- Devem ser preferencialmente transparentes, permitindo a visualização de seu interior e evitando o acúmulo de sangue (BII).
- Os componentes devem ser isentos de látex (AI).
- Resistente ao álcool (BII).
- Permitir alto fluxo de infusão (BIII).
- Nenhum artefato metálico na sua composição, para permitir o uso durante a realização de ressonância magnética (CIII).
- Não ter resistência à infusão lipídica (BII).
- Compatível com todos os acessórios e sistemas de infusão (sistema de conexão *luer lock* para adaptação segura em cateteres, cânulas e extensores multivias) (AII).
- Não dificultar a coleta de sangue para exames de laboratório (BII).
- Monitorar cuidadosamente as taxas de infecção após a introdução de conectores valvulados (AI).
- Realizar desinfecção das conexões com solução alcoólica por meio de fricção vigorosa com, no mínimo, três movimentos rotatórios, utilizando gaze limpa ou sache, sempre antes de acessar o dispositivo (AI).
- Não permitir vazamento de solução após a desconexão de seringas, equipos, extensores e cânulas (AII).
- Deve resistir a múltiplos acionamentos (BII).
- A troca dos conectores deve ser realizada a cada 72-96 horas ou de acordo com a recomendação do fabricante (AII).

6.4.6 Cânulas

- A troca deve ser realizada juntamente com o sistema de infusão (BIII).
- As cânulas (torneirinhas) devem ser confeccionadas com material transparente (BII).
- O sistema de conexão *luer lock* deve ser usado para adaptação segura nos cateteres ou extensores (BII).
- Devem ser utilizados, preferencialmente, conectores sem agulha.
- As entradas da cânula devem ser cobertas com tampas estéreis (AI).
- Quando houver necessidade de uso de tampas na cânula, essas devem ser descartadas a cada uso (AI).
- Realizar desinfecção das conexões com solução alcoólica por meio de fricção vigorosa com, no mínimo, três movimentos rotatórios, utilizando gaze limpa ou sachê (AI).

6.4.7 Tubos extensores para infusão

- Nos cateteres periféricos pode ser considerado como parte do cateter (BII).
- Em cateteres centrais a troca do extensor deve ser realizada junto com o sistema de infusão (AI).
- O extensor deve ser confeccionado com material transparente, flexível e possuir protetores nas extremidades (BII).
- A adaptação segura (tipo *luer lock*) em cateteres e equipos deve ser garantida (AII).

6.4.8 Extensores multivias

- Deve ser confeccionado com material transparente, flexível e possuir protetores nas extremidades (BII).
- Sistema de conexão *luer lock* para adaptação segura ao sistema (BII).
- Deve apresentar pinça corta-fluxo em cada via (BII).
- A troca deve ser realizada junto com o sistema de infusão (AII).

6.4.9 Transdutores de Pressão

- Devem ser trocados a cada 96 horas ou de acordo com a recomendação do fabricante.

6.4.10 Filtros de linha

- Não devem ser utilizados com o propósito de prevenir infecção (AI).

6.4.11 Bombas de Infusão

- Deve ser realizada a manutenção preventiva de acordo com cronograma estabelecido pelo fabricante ou pela instituição e corretiva (BII).
- Devem ser mantidos os registros das manutenções (AI).
- A limpeza e desinfecção da superfície e do painel das bombas de infusão deve ser realizada a cada 24 horas e na troca de paciente, utilizando produto conforme recomendação do fabricante (AI).
- A troca de equipos deve ser feita de acordo com a recomendação do fabricante (AI).

6.4.12 Bombas de Infusão de uso domiciliar

- A manutenção preventiva deve ser realizada de acordo com cronograma estabelecido pelo fabricante ou pela instituição e corretiva (BII).
- O registro das manutenções devem ser mantidos (AI).
- A limpeza e desinfecção da superfície e do painel das bombas de infusão devem ser realizadas a cada 24 horas e na troca de paciente, utilizando produto conforme recomendação do fabricante (AI).
- Deve ser estabelecida rotina para avaliação de acesso vascular e funcionamento do equipamento.

6.5 Cuidados com manipulação e preparo de medicação

- Não use nenhum frasco de fluido parenteral se a solução estiver visivelmente turva, apresentar precipitação ou corpo estranho (BI).
- Use frascos de dose individual para soluções e medicações quando possível (BII).
- Não misture as sobras de frascos de uso individual para uso posterior (AI).
- Se o frasco multidose for utilizado, refrigerá-lo após aberto conforme recomendação do fabricante (BII).
- Limpe o diafragma do frasco de multidose com álcool 70% antes de perfurá-lo (AI).
- Use um dispositivo estéril para acessar o frasco multidose (AI).
- Descarte o frasco multidose se a esterilidade for comprometida (AI).
- O conjunto de agulha e seringa que acessar o frasco multidose deve ser utilizado uma única vez e descartado após o uso em recipiente adequado (AI).

6.6 Novas tecnologias

6.6.1 Cobertura ou esponja impregnada com gluconato de clorexidina

- Pode ser utilizada para a redução da IPCS, em situações nas quais as taxas de IPCS persistirem acima do valor máximo aceitável, a despeito da implantação de todas as outras medidas de prevenção supracitadas, quando houver histórico de múltiplas infecções de corrente sanguínea no passado e a disponibilidade de acessos vasculares for limitada ou quando a consequência de eventual bacteremia relacionada a cateter for muito grave (por exemplo, em pacientes com próteses endovasculares) (BI).

6.6.2 Conector recoberto com prata

- Tem como propósito reduzir a colonização do canhão (*hub*) uma vez que é conhecida a atividade antimicrobiana da prata. Seu uso não é indicado rotineiramente até o momento, pois não há evidência que reduza incidência de IPCS.

6.7 Outras recomendações

6.7.1 Banho com gluconato de clorexidina

- O banho diário com gluconato de clorexidina percentagem pode ser utilizado em situações onde as taxas de IPCS persistirem acima do valor máximo aceitável a despeito da implantação de todas as outras medidas de prevenção supracitadas, quando houver histórico de múltiplas infecções de corrente sanguínea no passado e a disponibilidade de acessos vasculares for limitada ou quando a consequência de eventual bacteremia relacionada a cateter for muito grave (por exemplo, em pacientes com próteses endovasculares) (BII).

6.7.2 Profilaxia antimicrobiana

- Não há recomendação de administração de profilaxia antimicrobiana (AI).

6.7.3 Pomadas antimicrobianas para sítio de inserção

- O uso de pomadas antimicrobianas em sítio de inserção deve ser limitado para cateteres de hemodiálise.
- Não utilizar pomadas com mupirocina pelo risco de desenvolvimento de resistência microbiana e incompatibilidade com os cateteres confeccionados com poliuretano.
- Podem ser utilizadas pomadas contendo PVPI a 10% ou polisorina tripla (bacitracina, polimixina e gramicidina) como recurso para redução de IPCS em pacientes de hemodiálise.

6.7.4 Acesso para nutrição parenteral

- Deve ser utilizada via de infusão exclusiva para nutrição parenteral (BII).

6.7.5 Ultrassom

- Para passagem de cateteres venosos centrais recomenda-se o uso do ultrassom para reduzir o número de tentativas de canulação e complicações mecânicas (BI).

7 Referências Bibliográficas

1. Anderson TE, Arthur K, Kleinman M, et al. Intraosseous infusion: success of a standardized regional training program for prehospital advanced life support providers. *Ann Emerg Med* 1994; 23:52-5.
2. Anonymous et al. Reduction in Central Line--Associated Bloodstream Infections Among Patients in Intensive Care Units. Pennsylvania, April 2001 – March 2005. *MMWR* 2005; 54:1013-16.
3. Arguelles Z, Pardillo M, Gonzalez SR, et al: Main vascular access in situations of extreme urgency: intraosseous infusion. *Espanoles de Pediatria* 1992; 37: 489.
4. Arinzon Z, Feldman J, Fidelman Z, Gepstein R, Berner YN. Hypodermoclysis (subcutaneous infusion) effective mode of treatment of dehydration in long-term care patients. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2004; 38:167–73.
5. Band JD, Maki DG. Steel needles used for intravenous therapy: morbidity in patients with hematologic malignancy. *Arch Intern Med* 1980; 140:31-4.
6. Banerjee S, Singhi SC, Singh S, Singh M: The intraosseous route is a suitable alternative to intravenous route for fluid resuscitation in severely dehydrated children. *Indian Pediatr* 1994; 31: 1511-20.
7. Barrington KJ. Catéteres arteriales umbilicales en el recién nacido: efectos de los materiales para catéter (Cochrane Review). In: *La Biblioteca Cochrane Plus*, Issue 3, 2008.
8. Benezra D, Kiehn TE, Gold GWM, et al: Prospective study of infections in indwelling central venous catheters using quantitative blood cultures. *Am J Med* 85:495-498, 1988.
9. Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, Hobson D, Earsing K, Farley JE, Milanovich S, Garrett-Mayer E, Winters BD, Rubin HR, Dorman T, Perl TM. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive. *Crit Care Med.* 2004; Oct; 32(10):2014-20.
10. Blatz S, Paes BA. Intravenous infusion by superficial vein in the neonate. *Journal of Intravenous Nursing*, 13(2), 122-128, 1990.
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001. Dispõe sobre Registro, alteração, validação e cancelamento de registros de produtos médicos.
12. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução. RDC nº 56, de 6 de abril de 2001. Dispõe sobre o regulamento técnico contendo requisitos essenciais de segurança e eficácia de produtos médicos.
13. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 156, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos.
14. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 45, de 12 de março de 2003. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas de Utilização das Soluções Parenterais em Serviços de Saúde.
15. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RE nº 2605, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos como de uso único proibidos de ser reprocessado.
16. Brickman KR, Krupp K, Rega P, Alexander J, Guinness M. Typing and screening of blood from intraosseous access. *Ann Emerg Med* 1992; 21:414-7.
17. Brickman KR, Rega P, Koltz M, Guinness M: Analysis of growth plate abnormalities following intraosseous infusion through the proximal tibial epiphysis in pigs. *Ann Emerg Med* 1988; 17: 121-3.
18. Brunette DD, Fischer R: Intravascular access in pediatric cardiac arrest. *Am J Emerg Med* 1988; 6: 577-9.
19. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. The periodic health examination. *Can Med Assoc J* 1979; 121:1193-1254.
20. Carrara, D. Influência do sistema fechado de infusão venosa sem agulha na incidência das infecções da corrente sangüínea em crianças operadas no InCor HC FMUSP. São Paulo, 2005. [Tese]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

21. Carraretto AR. Propriedades e diferenças entre transdutores de pressão. In: Cavalcanti IL, Cantinho FAF, Assad A. (Org.). Medicina Perioperatoria. Rio de Janeiro: Sociedade de Anestesiologia do Estado do Rio de Janeiro, 2006; 203-206.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR 2002; 51 (RR-10) 1-29.
23. Claudet I, Fries F, Bloom MC, Lelong-Tissier MC. Etude retrospective de 32 cas de perfusion intraosseus. Arch of Paediat 1999; 6:566-9
24. Cohen Y, Fosse JP, Karoubi P, et al. The «hands-off» catheter and the prevention of systemic infections associated with pulmonary artery catheter: a prospective study. Am J Respir Crit Care Med 1998;157:284-287.
25. Coopersmith CM, Rebmann TL, Zack JE, Ward MR, Corcoran RM, Schallom ME, Sona CS, Buchman TG, Boyle WA, Polish LB, Fraser VJ. Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit. Crit Care Med .2002; 30:59-64.
26. County Durham & Darlington Acute Hospitals NHS Trust (2008). Policy for Training & Competencies for Medical Devices.
27. Dedrick DK, Mase C, Ranger W, Burney RE: The effects of intraosseous infusion on the growth plate in a nestling rabbit model. Ann Emerg Med 1992; 21: 494-7.
28. Dobson P M, A Model for Home Infusion Therapy Initiation and Maintenance. J Infus Nurs. 2001; 24 (6): 385 – 94.
29. Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Tolson JS, Goulding JS, Dudeck MA, Mincey RB, Pollock DA, Horan TC. NHSN Facilities. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. Am J Infect Control. 2007; 5:290-301.
30. Eggimann P, Hugonnet S, Sax H, Harbarth S, Chevrolet J-C, Pittet D. Long-term reduction of vascular access associated bloodstream infection. Ann Intern Med 2005; 142:875-876.
31. Eyer S, Brummitt C, Crossley K, Siegel R, Cerra F. Catheter-related sepsis: prospective, randomized study of three methods of long-term catheter maintenance. Crit Care Med 1990; 18:1073-1079.
32. Fainsinger R L, Bruera E. When to treat dehydration in a terminally ill patient? Support Care Cancer 1997; 5:205–11.
33. Fiorito BA, Mirza F, Doran TM, et al: Intraosseous access in the setting of paediatric critical care transport. Paediatr Crit Care Med 2005; 6: 50-3.
34. Fuchs S, LaCovey D, Paris P: A prehospital model of intraosseous infusion. Ann Emerg Med 1991; 20: 371-4.
35. Gaukroger PB, Roberts JG, Manners TA. Infusion thrombophlebitis: a prospective comparison of 645 Vialon and Teflon cannulae in anaesthetic and postoperative use. Anaesth Intensive Care. 1988 Aug; 16(3):265-71.
36. Glaeser PW, Hellmich TR, Szewczuga D, et al: Five-year experience in prehospital intraosseous infusions in children and adults. Ann Emerg med 1993; 22: 1119-24.
37. Gupta A, Mehta Y, Juneja Y, Trehan N. The effect of cannula material on the incidence of peripheral venous thrombophlebitis. Anaesthesia, 62(11): 1139-42, 2007.
38. Helm M, Breschinski W, Lampl L, et al: [Intraosseous puncture in preclinical emergency medicine. Experiences of an air rescue service]. Anaesthesist 1996; 45: 1196-202.
39. Higuera F, Rosenthal VD, Duarte P, Ruiz J, Franco G, Safdar N. The effect of process control on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infections and mortality in intensive care units in Mexico. Crit Care Med. 2005 Sep; 33(9):2022-7.
40. Hind D, Calvert N, McWilliams R, et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. Bmj 2003;327:361.

41. Hinds P S. et al Comparing the Results of Coagulation Tests on Blood Drawn by Venipuncture and Through Heparinized Tunneled Venous Access Devices in Pediatric Patients With Cancer. *Oncology Nursing Forum*, 2002; 29 (3); acessado em 03 de junho de 2010.
42. Immediate Complications of Cytotoxic Therapy in Polovich M, White JM, Kelleher LO. *Chemotherapy and Biotherapy Guidelines and Recommendations for Practice*, 2ª ed, Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society 2005; 78 – 87 .
43. Infusion Nurses Society Brasil. Diretrizes práticas para terapia intravenosa. São Paulo, 2008.
44. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of Practice. *J Inf Nursing* 2006; 29 (15): S1-S92.
45. Infusion Nurses Society. Policies and Procedures for Infusion Nursing. 3ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006; 44-58.
46. Iserson KV, Criss E: Intraosseous infusions: a usable technique. *Am J Emerg Med* 1986; 4: 540-2.
47. Jacquot C, Fauvage B, Bru JP, Croize J, Calop J. Peripheral venous catheterization: influence of catheter composition on the occurrence of thrombophlebitis. *Ann Fr Anesth Reanim*, 8(6):620-4, 1989.
48. Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E, Patrianakos AP, Kouraklis G, Poularas J, Samonis G, Tsoutsos DA, Konstadoulakis MM, Karabinis A. Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. *Crit Care* 2006; 10(6):R162.
49. Kluger DM, Maki DG. The relative risk of intravascular device related bloodstream infections in adults [Abstract]. In: Abstracts of the 39th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. San Francisco, CA: American Society for Microbiology, 1999:514.
50. Koh DB, Gowardman JR, Rickard CM, Robertson IK, Brown A. Prospective study of peripheral arterial catheter infection and comparison with concurrently sited central venous catheters. *Crit Care Med* 2008; 36:397-402.
51. Kruse JA, Vyskocil JJ, Haupt MT: Intraosseous infusions: a flexible option for the adult or child with delayed, difficult, or impossible conventional vascular access. *Crit Care Med* 1994; 22: 728-9.
52. L. Silvia Munoz-Price, MD; Bala Hota, MD, MPH; Alexander Stermer, MD; Robert A. Weinstein, MD. Prevention of Bloodstream Infections by Use of Daily Chlorhexidine Baths for Patients at a Long-Term Acute Care Hospital *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30:1031-1035
53. Leung J, Duffy M, Finckh A. Real-time ultrasonographically-guided internal jugular vein catheterization in the emergency department increases success rates and reduces complications: a randomized, prospective study. *Ann Emerg Med* 2006; 48:540-547.
54. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. IV therapy made incredibly easy. 3º ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
55. Lillis KA, Jaffe DM: Prehospital intravenous access in children. *Ann Emerg Med* 1992; 21: 1430-4.
56. Lobo RD, Levin AS, Gomes LM, Cursino R, Park M, Figueiredo VB, Taniguchi L, Polido CG, Costa SF. Impact of an educational program and policy changes on decreasing catheter-associated bloodstream infections in a medical intensive care unit in Brazil. *Am J Infect Control*. 2005 Mar; 33(2):83-7.
57. Lobo, Renata D. ; Levin, Anna S. ; Oliveira, Maura S. ; Gomes, Laura M.B. ; Gobara, Satiko ; Park, Marcelo ; Figueiredo, Valquíria B. ; de Vasconcelos Santos, Edzangela ; Costa, Silvia F. . Evaluation of interventions to reduce catheter-associated bloodstream infection: Continuous tailored education versus one basic lecture. *American Journal of Infection Control*,_In Press Corrected Proof, Available online 02 February 2010.
58. Lybarger EH. Hypodermoclysis in the home and long-term care settings. *J Inf Nurs* 2009; 32(1): 40-4.
59. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc*. 2006; 81:1159-71.
60. Maki DG, Ringer M. Evaluation of dressing regimens for prevention of infection with peripheral intravenous catheters: gauze, a transparent polyurethane dressing, and an iodophor-transparent dressing. *JAMA* 1987; 258:2396-403.

61. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters: A randomized controlled trial. *Ann Intern Med*, 114(10):845-54, 1991.
62. Maki DG, Stolz SS, Wheeler S, Mermel LA. A prospective, randomized trial of gauze and two polyurethane dressings for site care of pulmonary artery catheters: implications for catheter management. *Crit Care Med* 1994; 22:1729-1737.
63. Marschall J, et al. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008, 29: supplement 1.
64. McCarthy G, O'Donnell C, O'Brien M: Successful intraosseous infusion in the critically ill patient does not require a medullary cavity. *Resuscitation* 2003; 56: 183-6.
65. McKee JM, Shell JA, Warren TA, Campbell VP. Complications of intravenous therapy: a randomized prospective study: Vialon vs Teflon. *J Intraven Nurs*, 12 (5): 288-95, 1989.
66. Mendonça, S H F. Impacto do uso de conectores sem agulha para sistema fechado de infusão na ocorrência de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venosa central: evidências de uma revisão sistemática. São Paulo, 2008. [Dissertação]. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.
67. Menyhay SZ, Maki DG. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Disinfection of needleless catheter connectors and access ports with alcohol may not prevent microbial entry: the promise of a novel antiseptic-barrier cap 2006; 27:23-7.
68. Menyhay SZ, Maki DG. Preventing central venous catheter-associated bloodstream infections: development of an antiseptic barrier cap for needleless connectors. *Am J Infect Control*. 2008; 36: S174.1-5.
69. Mermel LA, Parenteau S, Tow SM. The risk of catheterization in hospitalized patients: a prospective study. *Annals of Internal Medicine*, 123 (11): 841-4, 1995.
70. Mermel LA. Intravascular catheters impregnated with benzalkonium chloride. *J Antimicrob Chemother* 1993; 32:905-906.
71. Mermel LA. New technologies to prevent intravascular catheter-related bloodstream infections. *Emerg Infect Dis* 2001; 7:197-199.
72. Miner WF, Corneli HM, Bolte RG, et al: Prehospital use of intraosseous infusion by paramedics. *Paediatr Emerg Care* 1989; 5: 5-7.
73. Moreno CA, Rosenthal VD, Olarte N, Gomez WV, Sussmann O, Agudelo JG, et al. Device-associated infection rate and mortality in intensive care units of 9 Colombian hospitals: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006; 4:349-56.
74. Moscati R, Moore GP: Compartment syndrome with resultant amputation following intraosseous infusion. *Am J Emerg Med* 1990; 8: 470-1
75. Nafiu OO, Olumese PE, Gbadegesin RA, Osinusi K. Intraosseous infusion in an emergency situation: a case report. *Annals of Trop Paediat* 1997; 17:175-7
76. Oncology Nursing Society. Access device guidelines: recommendations for nursing practice and education, 2nd ed. Pittsburgh (PA): Oncology Nursing Society (ONS); 2004. Disponível em: <http://www.guideline.gov>. Acessado em: 04/05/2009.
77. Orłowski JP: My kingdom for an intravenous line. *Am J Dis Child* 1984; 138: 803.
78. Panadero A, Iohom G, Taj J, Mackay N, Shorte G. A dedicated intravenous cannula for postoperative use effect on incidence and severity of phlebitis. *Anaesthesia*, 57: 921–925, 2002.
79. Parrish GA, Turkewitz D, Skiendzielewski JJ: Intraosseous infusions in the emergency department. *Am J Emerg Med* 1986; 4: 59-63.
80. Phillips LD. Manual de terapia intravenosa. 2ed. Porto Alegre: Artmed; 2001. p 551.

81. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA, Loveday HP, Harper PJ, Jones SRLJ, et al. Epic2: National Evidence-Based Guidelines for Prevent Healthcare – Associated Infections in NHS Hospitals in England. *J Hosp Infect* 2007; 65S:S1-S64.
82. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, Sexton B, Hyzy R, Welsh R, Roth G, Bander J, Kepros J, Goeschel C. An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006; 355:2725-2732.
83. Ramirez Barba EJ, Rosenthal VD, Higuera F, Oropeza MS, Hernández HT, López MS, et al. Device-associated nosocomial infection rates in intensive care units in four Mexican public hospitals. *Am J Infect Control*. 2006; 4:244-247.
84. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA and Pribble CG. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: a meta-analysis of the literature. *Crit Care Med* 1996;24:2053-8.
85. Remington R, Hultman T. Hypodermoclysis to Treat Dehydration: A Review of the Evidence. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:2051–5.
86. Rogante MM, Padoveze MC. Padronização, Qualificação e Aquisição de materiais e equipamentos médicos hospitalares. São Paulo: EPU; 2005.
87. Rosenthal K. Keeping. IV therapy safe with needleless systems. *Nursing Management* 2003; 34:16-20.
88. Rosenthal V, Guzman S, Pezzotto S, Crnich C. Effect of an infection control program using education and performance on rates of intravascular device-associated bloodstream infections in intensive care units in Argentina. *Am J Infect Control*. 2003; 31:405-409.
89. Rosetti VA, Thompson BM, Miller J, et al: Intraosseous infusion: an alternative route of pediatric intravascular access. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 885-8.
90. Rubinson L, Wu AW, Haponik EE, Diette GB Why is it that internists do not follow guidelines for preventing intravascular catheter infections? *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2005; Jun; 26(6):525-33.
91. Rupp ME, Sholtz LA, Jourdan DR, Marion ND, Tyner LK, Fey PD, Iwen PC, Anderson JR. Outbreak of bloodstream infection temporally associated with the use of an intravascular needleless valve. *Clin Infect Dis*. 2007; 44:1408-14.
92. S. Jain B, Mansfield M, Wilcox H. Subcutaneous fluid administration – better than the intravenous approach? *J Hosp Infect* 1999; 41: 269–72.
93. Salgado CD, Chinnes L, Paczesny TH, Cantey JR. Increased rate of catheter-related bloodstream infection associated with use of a needleless mechanical valve device at a long-term acute care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007; 28:684-8.
94. Sasson M, Shvartzman. Hypodermoclysis: An Alternative Infusion Technique. *Am Fam Physician* 2001; 64:1575-8.
95. Scales K. Intravenous therapy: a guide to good practice. *Br J Nurs* 2008; 17 (IV Therapy Supplement): S4-S12.
96. Schears GJ. Summary of product trials for 10,164 patients. *J Infus Nurs*. 2006; 29(4):225-229. Erratum in: *J Infus Nurs*. 2006 Sep-Oct;29(5):242
97. Seidel JS, Henderson DP, Ward P, et al: Pediatric prehospital care in urban and rural areas. *Pediatrics* 1991; 88: 681-90.
98. Seigler RS, Tecklenburg FW, Shealy R: Prehospital intraosseous infusion by emergency medical services personnel: a prospective study. *Paediatrics* 1989; 84: 173-7.
99. Sherertz RJ, Ely EW, Westbrook DM, Gledhill KS, Streed SA, Kiger B, Flynn L, Hayes S, Strong S, Cruz J, Bowton DL, Hulgán T, Haponik EF. Education of physicians-in-training can decrease the risk for vascular catheter infection. *Ann Intern Med*. 2000; 132:641-648.
100. Sheth NK, Franson TR, Rose HD, Buckmire FL, Cooper JA, Sohnle PG. Colonization of bacteria on polyvinyl chloride and Teflon intravascular catheters in hospitalized patients. *J Clin Microbiol* 1983; 18:1061-3.

101. Simmons CM, Johnson NE, Perkin RM, van Stralen D: Intraosseous extravasation complication reports. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 363-6.
102. Smith R, Davis N, Bouamra O, Lecky F: The utilisation of intraosseous infusion in the resuscitation of paediatric major trauma patients. *Injury* 2005; 36: 1034-8.
103. Stanley MD, Meister E, Fuschuber K. Infiltration during intravenous therapy in neonates: comparison of Teflon and Vialon catheters. *South Med J.*, 85 (9): 883-6, 1992.
104. Thomas DR, Cote TR, Lawhorne L, Levenson SA, Rubenstein LZ, Smith DA, Stefanacci RG, Tangalos EG, Morley JE, Dehydration Council. Understanding Clinical Dehydration and Its Treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2008; 9: 292–301.
105. Thomas ML, Tighe JR: Death from fat embolism as a complication of intraosseous phlebography. *Lancet* 1973; 2: 1415-6.
106. Tocantins LM, O’Neil JF, Jones HW: Infusions of blood and other fluids via the bone marrow. *JAMA* 1941; 117: 1229.
107. Trick WE, Vernon MO, Welbel SF, Demarais P, Hayden MK, Weinstein RA Multicenter intervention program to increase adherence to hand hygiene recommendations and glove use and to reduce the incidence of antimicrobial resistance. *Infec Control Hosp Epidemiol.* 2007 Jan; 28(1):42-9.
108. Tully JL, Friedland GH, Baldini LM, Goldmann DA. Complications of intravenous therapy with steel needles and Teflon® catheters: a comparative study. *Am J Med* 1981; 70:702-6.
109. Turner T, Cassano AM. Subcutaneous dextrose for rehydration of elderly patients – an evidence – based review. *BMC Geriatrics* 2004: 4: 1-6.
110. Warren DK, Yokoe DS, Climo MW, Herwaldt LA, Noskin GA, Zuccotti G, Tokars JI, Perl TM, Fraser VJ. Preventing catheter-associated bloodstream infections: a survey of policies for insertion and care of central venous catheters from hospitals in the prevention epicenter program. *Infec Control Hosp Epidemiol.* 2006 Jan; 27(1):8-13.
111. Warren DK, Zack JE, Mayfield JL, Chen A, Prentice D, Fraser VJ, Kollef MH. The effect of an education program on the incidence of central venous catheter associated bloodstream infection in a medical ICU. *Chest.* 2004; 126:1612-1618.
112. WHO. Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (2009). Disponível em: <http://www.who.int/gpsc/5may/background/hai/en>. Acessado em: 18/05/2009.
113. Yébenes JC, Sauca G, Solsona M, Martinez R, Serra-Prat M, Gil P, Riera F, Balanzó X. Safety of positive-pressure valve connectors in arterial catheters inserted into critically ill p
114. Zuschneid I, Schwab F, Geffers C, Ruden H, Gastmeier P. Reduction of central venous catheter associated bloodstream infection through surveillance. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003; Jul; 24(7):501-5.

8 Glossário

- Antissepsia – processo de eliminação ou inibição do crescimento de micro-organismos em pele e mucosa.
- Antisséptico – formulações germicidas hipoalergências e de baixa causticidade, destinadas ao uso em pele ou mucosas.
- *Bundles* – pacote de medidas de impacto utilizadas para prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde.
- Cateter central de inserção periférica – PICC – dispositivo inserido em veia periférica que atinge veia cava superior.
- Cateter de Artéria pulmonar – dispositivo inserido percutaneamente em veias centrais para monitorização hemodinâmica.
- Cateter Periférico – cateteres periféricos são dispositivos com comprimento que costuma ser igual ou inferior a 7,5 cm e colocados em veias periféricas.
- Cateter Venoso Central:
 - a. Curta permanência – são aqueles que atingem vasos centrais (subclávia, jugular, femoral) e são instalados por venopunção direta e não são tunelizados. Esses dispositivos não possuem nenhum mecanismo para prevenção de colonização extraluminal (ver fisiopatogenia adiante). São frequentemente empregados quando há necessidade de acesso central por curtos períodos (tipicamente entre 10 -14 dias), de onde deriva sua denominação.
 - b. Longa permanência – aqueles que atingem vasos centrais (subclávia, jugular, femoral) e são instalados cirurgicamente. Esses dispositivos apresentam algum mecanismo para evitar a colonização bacteriana pela via extraluminal. São frequentemente empregados quando há necessidade de acesso central por períodos mais prolongados (tipicamente acima de 14 dias), de onde deriva sua denominação.
- Eles subdividem-se em:
 - b1. Semi-implantados – o acesso ao vaso dá-se por intermédio de um túnel construído cirurgicamente. A presença de um *cuff* de Dacron gera uma reação tecidual que sela a entrada de bactérias da pele;
 - b2. Totalmente implantados – o acesso ao vaso central dá-se por intermédio da punção de um reservatório implantado cirurgicamente sob a pele. A entrada de bactérias é impedida pela própria pele supra-adjacente.
- Cateter umbilical – dispositivo inserido na artéria ou veia umbilical.
- Degermação – remoção de sujidade visível por meio do uso de água e substância degermante.
- Desinfecção – processo físico ou químico que destrói todos os micro-organismos patogênicos de objetos inanimados e superfícies, com exceção de esporos
- Desinfetante – são agentes químicos capazes de destruir micro-organismos na forma vegetativa em artigos ou superfícies, sendo divididos segundo seu nível de atividade em: alto nível, nível intermediário e baixo nível
- Flebotomia – procedimento de dissecação de veia para obtenção de acesso vascular.

- *Lock* – preenchimento de lúmen com solução com ação antimicrobiana e/ ou anticoagulante quando este não estiver sendo utilizado.
- Vesicante – agente que quando extravasado, tem potencial de causar bolha, ferimento tecidual severo ou necrose tecidual.

ANEXO 1 – Recomendações para a troca de dispositivos

| CATETER/DISPOSITIVO | FREQUÊNCIA DE TROCA | OBSERVAÇÃO |
|--|--|--|
| Cateter venoso central de curta permanência | Não há indicação de troca pré-programada; tempo máximo de 30 dias. | Trocar se: 1)Secreção purulenta no local de inserção. 2) suspeita de IPCS com instabilidade hemodinâmica ou IPCS confirmada. 3)Mau funcionamento. |
| Swan Ganz | 5 dias | Não usar o introdutor como via de acesso. |
| Periférico de poliuretano | 96 horas | Sem rotina de troca em pacientes com acesso venoso difícil, neonatos e crianças. |
| Periférico de teflon | 72 horas | Sem rotina de troca em pacientes com acesso venoso difícil, neonatos e crianças. |
| Equipo para infusão: Contínua Intermitente Sangue e hemocomponentes | 72 a 96 horas 24 horas a cada uso | Utilizar equipo único para NPP, hemoderivados, ou lípides .Troca a cada 24 horas. |
| Dânulas do sistema endovenoso | 72 a 96 horas | A presença de coágulos requer troca imediata. |
| Extensores | 72 a 96 horas | A presença de coágulos requer troca imediata. |
| Transdutores de pressão | 96 horas | Desprezar se houver rachaduras. |
| Conectores | 72 a 96 horas | Trocar junto com o sistema. |
| Cateter semi-implantável | Não há indicação de troca pré-programada | Trocar se: 1)Secreção purulenta no túnel ou em sítio de inserção com falha do tratamento sistêmico. 2)IPCS suspeita com instabilidade hemodinâmica ou IPCS confirmada. 3)Mau funcionamento. |
| Cateter totalmente implantado | Não há indicação de troca pré-programada | Trocar se: 1)Manifestações locais infecciosas (punção de pus no reservatório) 2)IPCS com instabilidade hemodinâmica. 3)Mau funcionamento. |
| Cateter Central de Inserção Periférica | Não há indicação de troca pré-programada | Trocar se: 1)Secreção purulenta no local de inserção. 2)IPCS suspeita com instabilidade hemodinâmica ou IPCS confirmada. 3)Mau funcionamento. |
| Cateter umbilical | Arterial: 5 dias Venoso: 14 dias | Retirar se: 1)Secreção purulenta no local de inserção. 2)IPCS suspeita com instabilidade hemodinâmica ou IPCS confirmada. 3) Mau funcionamento. |
| Cobertura com gaze MTS | 48 horas 7 dias | Deve ser trocada imediatamente se houver suspeita de contaminação, quando o curativo estiver úmido, solto ou sujo. |

Capítulo 4 – Medidas de Prevenção de Infecção Cirúrgica

Ana Lúcia Lei Munhoz Lima
Anna Karenine Braúna Cunha
Eliana Lima Bicudo dos Santos
Ivanise Arouche Gomes de Souza
Jeane Aparecida Gonzales Bronzatti
Mauro José Costa Salles
Tânia Strabelli

1 Medidas de controle

1.1 Medidas de controle pré-operatória

1.1.1 Avaliação de colonização nasal ou microbiota endógena

O *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) é um dos principais agentes causadores de infecção de sítio cirúrgico (ISC), com taxas que variam de 20 a 30%, sendo que em aproximadamente metade dos casos a fonte é a microbiota endógena. Portadores de *S. aureus* nasal apresentam risco maior (3-6 vezes) de adquirir infecção relacionada à assistência à saúde do que não portadores. Recente metanálise mostrou que o uso de mupirocina intranasal reduziu as taxas de ISC causada por *S. aureus* em até 45%. Bode et al.¹ publicaram ensaio clínico prospectivo, multicêntrico, randomizado, duplo-cego, controlado com placebo, avaliando a descolonização nasal com mupirocina associado à descolonização extra-nasal com clorexidina degermante em pacientes diagnosticados como portadores nasal de *S. aureus*. O subgrupo de pacientes com ISC por *S. aureus* foi reduzido em 60% daqueles que receberam o tratamento ativo quando comparado com placebo.

Estudos mostram que a mupirocina nasal em base de parafina tem sido eficaz na prevenção de ISC. Dois ensaios clínicos randomizados (ECR) não demonstraram redução nas taxas de ISC em cirurgia ortopédica e cirurgia geral, mas a análise do subgrupo sugeriu eficácia de mupirocina na redução das taxas de ISC por *S. aureus* em portador nasal.

Os principais fatores que podem levar à falência da descolonização de *S. aureus* nasal são: demora na realização de culturas para detecção de *S. aureus* e presença de colonização em sítios extra nasal.

1.1.1.1 Recomendação:

- Realizar descontaminação nasal com mupirocina intra nasal associado à descolonização extra-nasal com clorexidina degermante em pacientes diagnosticados como portadores nasal de *S. aureus*;
- Aplicar profundamente, nas narinas, mupirocina nasal a cada 12 horas, durante 5 dias seguidos;
- Utilizar clorexidina degermante em todo o corpo, durante o banho, por 5 dias seguidos.
- A resistência à mupirocina deve preferencialmente ser monitorizada.

1.1.2 Banho com clorexidina

Não foi demonstrada ainda, uma clara associação entre banho operatório com produto antisséptico e redução do risco de ISC².

Assim, não há consenso na indicação de banho com agente antisséptico para todos os procedimentos cirúrgicos. O uso de antisséptico está reservado a situações especiais como antes da realização de cirurgias de grande porte, em cirurgias com implantes/próteses ou em situações específicas como surtos.

1.1.2.1 Objetivo

- Reduzir a contagem de bactérias colonizantes da pele do paciente.

1.1.2.2 Procedimentos

| Cirurgia | Antisséptico | Grau de Dependência | Horário |
|--|-----------------|--|--|
| Cirurgia com implantes/próteses e cirurgia de grande porte | Clorexidina 2% | Se acamado: banho no leito Se deambula: banho de aspersão | Banho (corpo total): 2 horas antes do procedimento cirúrgico |
| Cirurgia eletiva, independentemente do porte | Clorexidina 2% | Se acamado: banho no leito Se deambula: banho de aspersão | Banho (corpo total): antes do encaminhamento ao Centro Cirúrgico |
| Outras cirurgias | Sabonete neutro | Se acamado: banho no leito Se deambula: banho de aspersão | Horário padrão da instituição |

1.1.2.3 Cuidados durante o banho

- Incluir a higiene do couro cabeludo e o cuidado com as unhas;
- Observar que o cabelo deve ir seco para o bloco operatório;
- Fornecer toalhas limpas ao paciente;
- Dar atenção especial à lavagem da cabeça nas cirurgias cranio-encefálicas;
- Enfatizar a importância da higiene oral;
- Entender o processo da higiene pré-operatória como prioridade;
- Orientar previamente o paciente nas cirurgias eletivas quanto aos cuidados pré-operatórios e banho com clorexidina degermante;
- Proceder à troca da roupa de cama ou da maca de transporte após o banho.

1.1.3 Preparo pré-operatório ou antissepsia cirúrgica das mãos

1.1.3.1 Objetivos

- Eliminar a microbiota transitória e reduzir a microbiota residente da pele das mãos e dos antebraços dos profissionais que participam das cirurgias;
- Proporcionar efeito residual na pele do profissional.

1.1.3.2 Duração do procedimento

Deve ser de 3 a 5 minutos para o primeiro procedimento do dia e de 2 a 3 minutos para as cirurgias subsequentes, se realizadas dentro de 1 hora após a primeira escovação.

1.1.3.3 Materiais necessários

Utiliza-se água de torneira, escova estéril impregnada com degermante ou escova estéril com fibras sintéticas ou de origem animal, antisséptico degermante (clorexidina 2%) e compressa estéril.

1.1.3.4 Técnica

Seguir o passo a passo da publicação da Anvisa *Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos*³, disponível no portal da Anvisa (www.anvisa.gov.br).

1.1.3.5 Recomendações

- A limpeza das unhas é um passo importante, devendo ser usada uma espátula para retirar a sujeira debaixo delas;
- A escoriação das mãos por escovas de cerdas duras ou por reação alérgica a antissépticos pode facilitar o crescimento de bactérias Gram negativas;
- Trocar as luvas cirúrgicas ANTES de implante da prótese.

1.1.4 Tricotomia pré operatória

1.1.4.1 Objetivo

- Remover os pelos do sítio cirúrgico e manter boa integridade da pele.

1.1.4.2 Princípios

- Conforme recomendação dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças – *Centers for Disease Control and Prevention* – CDC, se os pelos tiverem que ser removidos, deve-se fazê-lo imediatamente antes da cirurgia, de preferência utilizando tricotomizadores elétricos.
- A remoção de pelos do sítio cirúrgico pode evitar interferências com a incisão e com a aderência do campo cirúrgico bem como de placas/ almofadas de aterramento do paciente. Ainda, contribui para evitar a aderência dos curativos pós-operatórios aos pelos do sítio cirúrgico.
- A remoção dos pelos depende da quantidade de pelos, do local da incisão, do tipo de procedimento e da preferência do cirurgião.

1.1.4.3 Materiais necessários

Tricotomizador, fita hospitalar (para coletar os pelos soltos), luvas de procedimento não cirúrgico, lençol e toalha de banho.

1.1.4.4 Técnica

Antes de efetuar a tricotomia:

- Levar à sala somente os materiais necessários à preparação.
- Verificar junto ao enfermeiro encarregado:
- Ordens especiais;
- Se o paciente tem conhecimento da cirurgia;
- Identificar o paciente;
- Informar o paciente sobre o procedimento e a área a ser preparada;
- Oferecer a privacidade necessária;
- Providenciar um saco plástico para descartar os resíduos;
- Providenciar a iluminação adequada;
- Cobrir o paciente com um lençol expondo a área preparada;
- Proteger a roupa de cama com almofadas.

Ao efetuar a tricotomia:

- Montar o conjunto de lâminas descartáveis e testar o tricotomizador;
- Esticar a pele, manter o tricotomizador num ângulo de 15 – 30 graus em relação à superfície da pele e fazer a tricotomia tomando o cuidado de não pressionar com muita força;
- Juntar os pelos cortados à medida que a preparação continuar;
- Aplicar a fita médica ao redor da mão com o lado do adesivo para fora. Aplicar suavemente à área preparada para remover o excesso de pelos;
- Lavar a área tricotomizada com água morna após o término do procedimento;
- Secar a pele com toalha de banho;
- Verificar com o enfermeiro de plantão se o paciente pode tomar banho;
- Retirar o equipamento e trocar a roupa de cama;
- Descartar o material descartável em local apropriado;
- Descartar a lâmina descartável do tricotomizador após cada uso, de acordo com os protocolos de controle da infecção do serviço de saúde;
- Limpar o corpo do tricotomizador após cada uso, de acordo com as instruções do fabricante;
- Relatar ao enfermeiro de plantão, registrar e assinar o nome na lista de verificação pré-operatória.
 - As informações sobre o preparo da pele do paciente devem ser documentadas de acordo com as práticas recomendadas sobre a documentação para o tratamento pré-operatório da instituição.
 - Esta documentação deve incluir, mas não se limitar a:
 - Condições da pele no local cirúrgico (por exemplo, presença de irritações, erupções, abrasões e outros);
 - Método de remoção de pelos, incluindo horário do procedimento e área;
 - Tipo de produto utilizado pra preparo da pele utilizado (agente de limpeza, antisséptico e outros);
 - Nome do responsável pela realização do preparo da pele;
 - Desenvolvimento de quaisquer reações de hipersensibilidade.

1.1.4.5 Diagramas dos Procedimentos de Tricotomia

Coluna cervical

- Retirar os pelos desde o queixo até abaixo da clavícula.
- Fazer o paciente barbear-se conforme indicação do cirurgião.

Cirurgias com acesso torácico

- Retirar os pelos desde o queixo até abaixo da linha dos mamilos.
- Fazer o paciente barbear-se conforme indicação do cirurgião.

Dissecção Radical do Pescoço

- Retirar os pelos da axila no lado afetado.

Torácico Anterior

- Retirar os pelos do pescoço até abaixo do umbigo.
- Lateralmente, além da linha do mamilo.

Torácico Lateral

- Retirar os pelos desde o pescoço até a crista ilíaca; da linha média do tórax até a linha média dorsal.
- Retirar os pelos da parte superior do braço, inclusive da axila.

Abdominal Superior

- Retirar os pelos desde a linha dos mamilos até acima do púbis.
- Da linha externa do mamilo até a crista ilíaca.

Abdominal Total

- Retirar os pelos desde a linha dos mamilos até a parte superior da coxa e até o osso púbiano.
- Da linha externa do mamilo até a crista ilíaca.

Ressecção Abdominoperineal

- Retirar os pelos desde a linha dos mamilos até a parte superior da coxa.
- Remover os pelos do púbis até após o ânus e até 10 centímetros em direção às pernas.

Masculino, Abdominal Inferior, Virilha

- Retirar os pelos desde o umbigo até a parte superior das coxas, inclusive púbis e virilha.
- Excluir o saco escrotal.

Ombros

- Retirar os pelos da parte superior do braço até o pescoço.
- Da linha média do peito até abaixo do mamilo e até a linha média dorsal.

Parte Superior do Braço

- Retirar os pelos desde o cotovelo até próximo ao pescoço, tórax e costas, inclusive axila.

Cotovelo

- Retirar os pelos desde a metade do antebraço até a metade do braço, anterior e posterior.

Antebraço

- Retirar os pelos desde o pulso até o cotovelo.

Punho

- Retirar os pelos da mão, até 10 centímetros acima do pulso, anterior e posterior.

Dorso Inferior

Laminectomia Lombar

- Retirar os pelos das nádegas até acima da cintura com largura de 5 centímetros.

1.1.4.6 Recomendações

- O procedimento de remoção de pelos deve ser feito em local fora da sala onde o procedimento será realizado pois a dispersão de pelos soltos pode potencialmente contaminar o sítio cirúrgico e o campo estéril.
- A presença de marcas, verrugas, erupções e outras condições da pele no local da incisão cirúrgica devem ser avaliadas e documentadas antes do preparo da pele do paciente.
- O uso de cremes depilatórios tem causado reações adversas na pele de alguns pacientes, provocando o cancelamento de cirurgias.
- Deve-se tomar extremo cuidado para não causar cortes à pele, pois as bactérias multiplicam-se rapidamente sobre a pele traumatizada e o paciente pode ficar predisposto à infecção na ferida.
- Durante a realização da tricotomia:
 - Usar luvas de procedimento não cirúrgico durante o preparo do paciente.
 - Avisar o paciente que a área preparada poderá ser maior que a necessária para a cirurgia;
 - Colocar avisos à porta;
 - Evitar exposição desnecessária;
 - Não utilizar toalhas de tecido para recolher qualquer tipo de resíduos (pelos).
- Sempre realizar a limpeza e desinfecção do aparelho ao término do procedimento.
- Identificar, no Registro Operatório, o responsável pela preparação, a área preparada, data e horário.
- A adequação da remoção de pelos deve ser verificada pela enfermeira de plantão.

1.1.5 Tempo de internação pre-operatória

Quanto mais longa a internação antes da cirurgia, maior será a incidência de infecção. No estudo prospectivo com 62.939 feridas cirúrgicas, as taxas médias de infecção em cirurgias limpas foram de 1,2% para um dia de internação pré-operatória, 2,1% para uma semana e 3,4% para tempo superior a duas semanas⁴.

Estes índices são explicados pela aquisição da microbiota hospitalar pelo paciente, sendo que a colonização aumenta proporcionalmente ao tempo de hospitalização, especialmente com bacilos aeróbicos Gram negativos.

1.1.5.1 Recomendação:

- Internação no dia da cirurgia ou anterior (exceção: preparo de cólon/desnutrição).

1.1.6 Fatores de risco

Os fatores relacionados aos pacientes como idade, estado nutricional, diabetes, tabagismo, obesidade, infecções pré existentes, colonização com microorganismos, alterações na resposta imune e tempo de hospitalização, influenciam no risco de ISC às vezes mais que os fatores relacionados aos procedimentos técnicos.

O risco de ISC em um paciente pode ser estimado usando o score *Risk Index*. Este índice varia de 0-3 e é calculado assinalando 1 ponto para cada variável:

- Duração da cirurgia maior que o percentil 75;
- A presença de tecidos ou feridas infectadas, contaminadas ou presença de sujidade;
- *Score* > 2 (isto é, doença sistêmica moderada) na classificação da condição física pela Sociedade Americana de Anestesiologia American – *Society of Anesthesiologists* – ASA.

O risco de ISC é maior quanto mais próximo de 3.

Obesidade

- A ISC é mais comum em obeso quando comparado a não obesos. Isto provavelmente se deve a alterações locais como: aumento do tecido adiposo, trauma tecidual local aumentado, tempo cirúrgico prolongado e distúrbio do balanço homeostático corporal. Estas alterações podem contribuir com o aumento de ISC. A oxigenação do tecido subcutâneo esta reduzida em pacientes obesos que também predispõe o paciente à ISC.

Idade

- Os extremos de idade têm influência na taxa de infecção. Pacientes com menos de 1 ano e mais de 50 anos apresentam maiores taxas de infecção. A causa provável deste aumento esta relacionada com imunocompetência.

Diabetes mellitus

- São muitos os fatores que contribuem com as alterações na fisiopatologia da cicatrização na presença desta patologia. São exemplos, as complicações macro e microvasculares, envolvendo a predisposição à aterosclerose, neuropatia, falência renal e efeitos inibitórios nos mecanismos de defesa. Caber ressaltar que a hiperglicemia pode afetar os leucócitos, por aumentar a permeabilidade

vascular, levando ao edema. Isto determina localmente os defeitos na resposta quimiotática, na aderência e na função fagocítica dos neutrófilos.

Desnutrição

- A má nutrição pode diminuir a função fagocítica, os níveis de complemento e de anticorpos, reduzir a reação de linfócitos a mitógenos e afetar a resposta de imunidade celular tardia. A desnutrição compromete a cicatrização e aumenta a vulnerabilidade à infecção. Pacientes com albumina baixa e mal estado nutricional estão sob risco aumentado de complicações infecciosas e óbito. Dieta rica em L-arginina, ômega-3 e outros ácidos graxos polinsaturados e trigo melhoram a imunidade e reduzem infecções em pacientes de alto risco.

Tabagismo

- O tabagismo está relacionado com doenças cardiovasculares, respiratórias, neoplasias pulmonares e orais e distúrbios vasculares periféricos. Complicações cirúrgicas tanto intra quanto pós-operatórias como pulmonares, cardiovasculares, cerebrovasculares e cicatrização diminuída da ferida operatória podem ocorrer relacionadas ao tabagismo. Estas complicações têm como fisiopatogenia à isquemia tecidual. Shanonn et al. (2002)⁵ mostraram as baixas taxas de aconselhamento médico tanto dos cirurgiões e anestesistas quanto a necessidade de abster-se do tabaco no pré-operatório. O ideal é que a abstenção seja um item obrigatório nas cirurgias eletivas.

Uso de esteróides

- O uso de esteróides está diretamente relacionado com a diminuição da função dos fagócitos. Existe relação entre a utilização e maiores taxas de ISC.

1.1.6.1 Recomendação

Recomenda-se que pacientes com doenças agudas ou crônicas descompensadas devem preferencialmente ter suas cirurgias adiadas até que estejam em melhor estado clínico, a não ser que a realização do procedimento seja imprescindível. Faz parte corrigir o estado nutricional, reduzir excesso de peso, suspender tabagismo e compensar doenças de base, tais como, diabetes mellitus, hipertensão arterial, entre outras.

1.1.7 Busca de focos infecciosos no peri-operatório

Ainda, são considerados fatores de risco para ISC:

Fontes de bacteremia no peri-operatório

- Infecções trato respiratório superior e inferior;
- Infecções dentárias;
- Infecções trato urinário/genitourinário;
- Infecções gastrointestinais.

Focos de disseminação por contiguidade

- Erisipelas;

- Celulites;
- Ferimentos perfuro-cortantes/úlceras infectados;
- Úlceras por pressão infectadas (UP);
- Micoses interdigitais com solução de continuidade.

1.1.7.1 Recomendações

Infecções do trato urinário – ITU:

- Urina 1 – altamente recomendável
- Urocultura
 - Sintomáticos
 - ITU anterior
 - Incontinência/Menopausa
 - Prostatismo
 - Imunodeprimidos
- Obedecer aos critérios do CDC⁶, Rede Nacional para a Segurança de atenção à saúde – National Healthcare Safety Network – NHSN⁷ e Anvisa⁸ para diagnóstico de:
 - ITU
 - Bacteriúria assintomática

Infecções de pele e partes moles

- Exame clínico detalhado
- Tratamento dos focos cutâneos no pré-operatório
- Fechamento das soluções de continuidade

Infecções dentárias

- Avaliação e tratamento de focos no pré-operatório.

1.1.7.2 Busca de focos infecciosos em pré-operatório de artroplastias

As infecções profundas que acometem os materiais de implantes, em especial as próteses, podem ser o resultado da disseminação hematogênica de focos infecciosos à distância. Esse mecanismo tem sido utilizado para justificar casos bem documentados de infecções em próteses associadas a infecções do trato urinário, respiratório, cutâneos e dentários, principalmente.

Vários autores já evidenciaram fatores de risco atrelados ao maior risco pós-operatório de desenvolvimento de infecções em próteses, relacionados mais especificamente com faixas etárias de maior incidência desse tipo de cirurgia.

Levando-se em consideração a classificação dos procedimentos ortopédicos, disposto na Tabela 2 abaixo, as próteses ortopédicas, na maioria das vezes, são procedimentos eletivos ou necessários, mas não urgentes, como nas fraturas da cabeça do fêmur, permitindo avaliação pré-operatória cuidadosa.

A avaliação pré-operatória deve objetivar além de condições cardiovasculares do paciente, estabilização de comorbidades, diminuição de estados de imunodeficiência, também a busca e tratamento de focos

infecciosos quiescentes que podem servir de focos para disseminação de bactérias no pós-operatório e acometimento da prótese recém-locada que cursa com período de diminuição temporária das defesas locais, já comprovadas, que favorecem o desenvolvimento de infecção a partir de pequeno inóculo bacteriano.

Tabela 2. Classificação dos procedimentos ortopédicos.

| TIPO DE PROCEDIMENTO | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| FATOR | ELETIVA | NECESSÁRIA | EMERGÊNCIA |
| Tempo para realização | Conveniente para paciente/médico | Pouco definido | Horas ou minutos |
| Sucesso com tratamento não cirúrgico | Possível, requer tempo longo de observação | Pouco provável | Usualmente fatal para paciente ou membro acometido |
| Importância relativa a outros casos | Secundária às necessárias ou emergências | Secundária às emergências | Prioridade |
| Tempo e extensão da avaliação pré-op | Conforme conveniência do paciente e médico clínico | Realizada rapidamente, a mais extensa possível | Imediata, testes necessários para segurança mínima |
| Exemplos | Próteses totais, reconstrução ligamentar, menisco, túnel do carpo | Hemiartróplastias para fraturas, fraturas instáveis, fraturas expostas de baixo grau | Fasciotomia para síndrome compartimental, estabilização de fraturas em livro-aberto da pelve, fraturas expostas graves |

Fonte: Adaptado de: Bushnell et al. 2008⁹.

1.1.8 Profilaxia antimicrobiana

1.1.8.1 Objetivo

- Reduzir a incidência de ISC.

1.1.8.2 Recomendações

O uso dos antimicrobianos no período peri-operatório já está consagrado como fator adjuvante na prevenção das infecções, mas as recomendações abaixo são fundamentais e devem ser observadas para que se tenha maior benefício da cobertura antimicrobiana, tais como:

- Deve-se ter indicação apropriada para o uso de antimicrobianos, pois ensaios clínicos sugerem benefícios mesmo em cirurgias limpas, nas quais não se indicava profilaxia;
- Determinar a provável microbiota numa infecção pós-operatória, com o objetivo de escolher o antimicrobiano eficaz na profilaxia, uma vez que as infecções pós-operatórias são causadas geralmente pela microbiota do paciente;
- Escolher o antimicrobiano menos tóxico e o de menor custo entre os de igual eficácia;
- Usar a dose correta no momento certo (**30 a 60 minutos** antes da incisão cirúrgica);
- Avaliar o risco de toxicidade, desenvolvimento de resistência e custo do antibiótico antes da indicação da profilaxia antimicrobiana;

Tabela 1. Profilaxia antibiótica conforme tipo de cirurgia.

| Cirurgia | | Esquema proposto | | |
|-------------|--|---|---|--|
| Tipo | Agentes mais frequentes | Especificações e observações | 1ª Escolha | Alternativa |
| Neurológica | Cocos Gram + Bacilos Gram – <i>Propionibacterium</i> <i>acnes</i> | Craniotomia com implantação de próteses. Ex. Válvula de derivação peritoneal. | Cefuroxima- 1,5g IV na indução anestésica e 750mg IV 4/4h se tempo cirúrgico > 240 min, durante a cirurgia e 750mg IV de 08/08h durante 24 horas. | Cefazolina 1-2g na indução anestésica, seguida de 1g IV 4/4h durante a cirurgia se tempo cirúrgico > 240 min, 1g IV 8/8h no pós-operatório até completar 24 horas. |
| Ortopédica | Bacilos Gram – Cocos Gram + Anaeróbios | Cirurgia eletiva com implante ou manipulação óssea Próteses (quadril, joelho, outras cirurgias eletivas com próteses) Revisão de artroplastia | Cefazolina 1-2g IV indução anestésica, seguida de 1g IV 8/8 h no pós-operatório até 24h. Se tempo cirúrgico > 240 min, repetir 1g In no intra-operatório. Colher material de vários planos para cultura. Cefazolina 1-2g IV indução anestésica, seguida de 1g IV 8/8 h no pós-operatório até 24h. Se tempo cirúrgico > 240 min, repetir 1g In no intra-operatório. Se sinais de infecção no intra-operatório. Adequar a terapia antimicrobiana empírica ^o até resultado das culturas. | Cefuroxima- 1,5 g IV na indução anestésica, seguida de 750 mg IV 8/8h por 24 horas. Se tempo cirúrgico > 240 min, repetir 750mg IV no intra-operatório. |
| Vascular | Bacilos Gram – Cocos Gram + Anaeróbios | Enxertos com prótese vascular | Cefazolina 1-2g IV indução anestésica, seguida de 1g IV 8/8 h no pós-operatório até 24h. Se tempo cirúrgico > 240 min, repetir 1g IV no intra-operatório. | Cefuroxima- 1,5 g IV na indução anestésica, seguida de 750 mg IV 8/8h por 24 horas. Se tempo cirúrgico > 240 min, repetir 750mg IV no intra-operatório. |
| Cardíaca | Cocos Gram + | Troca valvar Implante de marcapasso | Cefuroxima- 1,5 g IV na indução anestésica, seguida de 750 mg IV 6/6h por 24 horas. Após o término da circulação extracorpórea, repetir a dose de 750mg IV. Cefazolina 1-2g IV na indução anestésica (dose única). Se tempo cirúrgico > 240 min, repetir 1g IV no intra-operatório. | |
| Plástica | Cocos Gram + Bacilos Gram – | Mamoplastia com prótese | Cefazolina 1-2g IV, repetir 1g IV de 4/4h se tempo cirúrgico > 240 min, no intra-operatório. | |

- Na maioria das cirurgias uma única dose na indução anestésica é suficiente. Em cirurgias longas, repetir o antibiótico a cada duas horas, se a meia vida for < 1h (cefalotina ou cefoxitina) e a cada quatro horas se a meia vida for > 1h (cefazolina, cefuroxima);
- A profilaxia antibiótica não deve ser estendida por mais de 24 horas;
- Se uma infecção for identificada durante a cirurgia, o antimicrobiano terá cunho terapêutico e deverá ser reformulado de acordo com a infecção encontrada e se estender até quando clinicamente indicado;
- Em caso de pacientes alérgicos aos beta-lactâmicos, pode-se utilizar clindamicina 600mg IV de 6/6h ou vancomicina 1g IV de 12/12h para cobertura para Gram positivos. Se tiver indicação de cobertura para Gram negativos, pode-se utilizar ciprofloxacina 400mg IV ou Gentamicina 240mg IV.

1.2 Medidas de controle intra-operatória

1.2.1 Circulação de pessoal

O ato de circular em uma sala cirúrgica exige conhecimentos e habilidades essenciais, portanto a circulação na sala operatória consiste em atividade desenvolvida exclusivamente pela equipe de enfermagem: enfermeiros, técnicos ou auxiliares de enfermagem, os quais durante todo ato anestésicocirúrgico, desenvolvem atividades a fim de garantir condições funcionais e técnicas necessárias para a equipe médica e ao paciente.

Os seguintes cuidados devem ser observados:

- Manter as portas das salas cirúrgicas fechadas durante o ato operatório;
- Limitar o número de pessoa na sala operatória, manter o número de pessoas necessário para atender o paciente e realizar o procedimento;
- Evitar abrir e fechar a porta da sala operatória desnecessariamente.

1.2.2 Controle metabólico

Para as cirurgias em geral, tópicos relevantes em relação ao controle metabólico peri-operatório são: controle glicêmico, controle da temperatura corpórea e suplementação da oxigenação tecidual, bem como a manutenção adequada do volume intravascular.

Em relação à temperatura corpórea, tem sido observada a associação freqüente de hipotermia ($T < 35^{\circ}C$) intra-operatória e um aumento na incidência de sangramento pós-operatória, infecções e eventos cardíacos.

Para evitar a instalação da hipotermia no intra-operatório, a ASA tem padronizado o método monitorização e manutenção da estabilidade da temperatura corpórea durante o ato cirúrgico. Vários métodos de monitorização podem ser utilizados e encontram-se disponíveis e serão escolhidos dependendo da natureza da cirurgia em questão. O “padrão ouro” é a monitorização na artéria pulmonar, método que requer a presença de cateter central e soma alguns riscos inerentes a tal procedimento. Ainda pode ser utilizada a monitorização através de cateter esofágico, bexiga urinária e cutânea, sendo esta última, a mais freqüentemente utilizada e também mais sensível às oscilações da temperatura da sala cirúrgica.

Diferente da monitorização da temperatura corpórea, a suplementação de oxigênio no intra-operatório não teve sustentação uniforme na literatura em relação ao benefício na diminuição da incidência de

infecção em ferida operatória até a apresentação de metanálise em 2009. Os autores analisaram cinco estudos randomizados e controlados com total de 3001 pacientes, e evidenciou-se que a suplementação de oxigênio tecidual é um fator relevante na prevenção de ISC.

Efetivamente o controle glicêmico no perioperatório tem a maior relevância como medida de prevenção de infecção pós-operatória, no contexto metabólico.

É bem estabelecido que o nível glicêmico alterado constantemente em um indivíduo diabético está relacionado a maior incidência de neuropatia, nefropatia e retinopatia.

No período perioperatório, vários estudos apontaram que o descontrole glicêmico é fator de risco estatisticamente significativo para infecção pós-operatória. Em acordo com a Associação América de Diabetes, o objetivo do controle glicêmico deve ser manter a hemoglobina glicosilada menor que 7% em todo o perioperatório. Vários autores apontam que o controle glicêmico e a manutenção da taxa acima mencionada por longos períodos favorecem a diminuição do risco de ISC, pneumonia e ITU.

1.2.3 Preparo da pele

Os seguintes cuidados devem ser seguidos durante o preparo da pele do paciente:

- Banho de aspersão (chuveiro) pré-operatório com antisséptico antes da cirurgia;
- Realizar degermação do membro ou local próximo da incisão cirúrgica antes de aplicar solução antisséptica;
- Realizar a antisepsia no campo operatório no sentido centrífugo circular (do centro para a periferia) e ampla o suficiente para abranger possíveis extensões da incisão, novas incisões ou locais de inserções de drenos, com soluções alcoólicas de Povidona Iodo – PVPI ou clorexidina;
- Utilizar no local da incisão curativos adesivos impregnados com soluções antissépticas.

1.2.4 Drenos

1.2.4.1 Conceito

Os drenos cirúrgicos são dispositivos utilizados para a saída de ar e secreções de uma ferida para um curativo ou aspirador portátil. Em linhas gerais, são utilizados para remover exsudato purulento, sangue ou outros, em decorrência de procedimento cirúrgico. Apesar de não ser responsável por promover cicatrização da ferida ou impedir a infecção, seu uso é necessário para retirar o excesso de líquidos de um sítio cirúrgico, que pode acumular-se em si próprio e se tornar um foco de infecção. Especialmente para evitar o desenvolvimento de infecções profundas nas incisões. A inserção dos drenos ocorre no momento da cirurgia, diretamente na incisão ou por meio de uma pequena abertura separada.

1.2.4.2 Tipos de drenos

Os drenos cirúrgicos mais utilizados são dos seguintes tipos:

- Drenos de Penrose: dreno de borracha tipo látex, utilizados em cirurgias com potencial para o acúmulo de líquidos, infectados ou não;
- Drenos de Sucção (*HEMOVAC*): composto por um sistema fechado de drenagem por sucção contínua e suave, composto por polietileno com múltiplas fenestrações na extremidade. Retirando o ar, cria-se um vácuo com aspiração ativa do conteúdo;

- Dreno de tórax: os sistemas coletores de drenagem pleural ou mediastinal são empregados em cirurgias torácicas ou cardíacas, destinando-se a retirada de conteúdo líquido e ou gasoso da cavidade torácica;
- Dreno de Kerr: introduzido na região das vias biliares extra-hepáticas, utilizados para drenagem externa, descompressão, ou ainda, após anastomose biliar, como prótese modeladora, devendo ser fixado através de pontos na parede duodenal lateral ao dreno, tanto quanto na pele, impedindo sua saída espontânea.

1.2.4.3 Realização de curativos em feridas com drenos

1.2.4.3.1 Curativos de Sistemas de Drenos Abertos

O curativo do dreno deve ser realizado separado da incisão (se houver) e o primeiro a ser realizado será sempre o do local menos contaminado, devendo ser mantido limpo e seco. Isto significa que o número de trocas está diretamente relacionado com a quantidade de drenagem.

Se houver incisão limpa e fechada, o curativo deve ser mantido ocluído por 24 horas e, após este período, a área poderá permanecer exposta e lavada com água e sabão.

Sistemas de drenagem aberta (por exemplo, no tipo *Penrose* ou tubular) devem ser mantidos ocluídos com bolsa estéril ou com gaze estéril por 72 horas. Após este período, a manutenção da bolsa estéril fica a critério médico.

Alfinetes não são indicados como meio de evitar mobilização dos drenos *Penrose*, pois enferrujam facilmente e propiciam a colonização do local. A mobilização do dreno fica a critério médico. Os drenos de sistema aberto devem ser protegidos durante o banho.

Materiais

- Bandeja contendo pacote de curativos estéril (com 02 pinças), gases estéreis, esparadrapo (ou *micropore*) soro fisiológico 0,9%, luva de procedimento e bolsa para colostomia estéril se necessário.

Procedimento

- Higienizar as mãos com água e sabonete líquido ou com preparação alcoólica para as mãos;
- Reunir o material e levá-lo próximo ao paciente;
- Explicar ao paciente o que será feito;
- Fechar a porta para privacidade do paciente;
- Colocar o paciente em posição adequada expondo apenas a área a ser tratada;
- Abrir o pacote de curativo com técnica asséptica;
- Colocar gaze em quantidade suficiente sobre o campo estéril;
- Calçar luvas;
- Remover o curativo anterior com uma das pinças usando soro fisiológico;
- Desprezar esta pinça;
- Com a outra pinça pegar uma gaze e umedecê-la com soro fisiológico;
- Limpar a incisão do dreno e depois o dreno;
- Limpar as regiões laterais da incisão do dreno;

- Ainda com a mesma pinça secar a incisão e as laterais;
- Mobilizar dreno a critério médico;
- Ocluir o dreno mantendo uma camada de gaze entre o dreno e a pele ou quando ocorrer hipersecreção colocar bolsa simples para colostomia;
- Colocar o setor em ordem;
- Fazer a evolução de enfermagem;
- Fazer a evolução da ferida e anotação de materiais na papeleta do paciente.

1.2.4.3.2 Curativos de Sistemas de Drenos Fechados

Feridas com sistema de drenos fechados (Torácico, Portovac)

- Antes de iniciar o curativo, inspecionar o local de inserção do dreno por meio de palpação. Realizar troca de curativo a cada 24 horas ou sempre que o mesmo se tornar úmido, solto ou sujo.

Materiais

- Bandeja contendo pacote de curativo estéril (02 pinças e gaze), gazes estéreis, esparadrapo, soro fisiológico, álcool a 70% e luva de procedimento.

Procedimento:

- Higienizar as mãos com água e sabonete líquido ou com preparação alcoólica para as mãos;
- Reunir o material e levá-lo próximo ao paciente;
- Explicar ao paciente o que será feito;
- Colocar o paciente em posição adequada, expondo apenas a área a ser tratada;
- Abrir o pacote com técnica asséptica;
- Colocar gaze em quantidade suficiente sobre o campo estéril;
- Calçar luvas;
- Remover o curativo anterior com uma das pinças usando Soro Fisiológico 0,9%;
- Desprezar esta pinça;
- Com outra pinça, pegar uma gaze e umedecê-la com soro fisiológico;
- Limpar o local de inserção do dreno ou cateter, utilizando as duas faces da gaze;
- Usando a mesma pinça, secar o local de inserção do dreno ou cateter aplicar álcool a 70%;
- Ocluir o local de inserção com gaze;
- Retirar luvas (observar técnica correta);
- Higienizar as mãos com água e sabonete líquido ou com preparação alcoólica para as mãos;
- Colocar o setor em ordem;
- Fazer a evolução da ferida e anotações de materiais.

1.2.5 Equipamento de proteção individual

A Norma Regulamentadora nº 32 - NR32¹⁰ abrange as situações de exposição de riscos à saúde do profissional, como descrito adiante.

Riscos Biológicos

- Todos os trabalhadores com possibilidade de exposição a agentes biológicos devem utilizar vestimentas de trabalho adequado em condições de conforto;
- A vestimenta deve ser fornecida sem ônus para o empregado;
- Os trabalhadores não devem deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais;
- O empregador deve providenciar locais apropriados para o fornecimento de vestimentas limpas e para a deposição das usadas;
- A higienização das vestimentas utilizadas nos centros cirúrgicos e obstétricos, serviços de tratamento intensivo, unidades de pacientes com doenças infecto-contagiosas, deve ser de responsabilidade do empregador;
- Os equipamentos de proteção individual – EPI, descartáveis ou não, deverão estar à disposição em número suficiente nos postos de trabalho, de forma que seja garantido o imediato fornecimento ou reposição;
- São exemplos de EPIs, as luvas de procedimento, os óculos e os calçados fechados e antiderrapantes.

1.3 Medidas de controle pos-operatória

1.3.1 Avaliação de curativos

1.3.1.1 Objetivo

Sistematizar e gerenciar a avaliação de feridas e a realização dos curativos.

1.3.1.2 Conceito

Conceituamos ferida como rompimento anormal da pele ou superfície do corpo. Normalmente comprometem a pele, os tecidos moles e os músculos.

Podem ser classificadas como:

- Abertas: existe perda de continuidade de superfície cutânea;
- Fechadas: a lesão do tecido mole ocorre embaixo da pele, mas sem perda de continuidade da superfície cutânea;
- Agudas: são originadas de cirurgias ou traumas, com reparação no tempo adequado e sem complicações;
- Crônicas: apresentam comprometimento na reparação e complicações.

1.3.1.3 Princípios para o curativo ideal

- Manter elevada umidade entre a ferida e o curativo;
- Remover o excesso de exsudação;
- Permitir a troca gasosa;
- Fornecer isolamento térmico;
- Ser impermeável a bactérias;
- Ser asséptico;
- Permitir a remoção sem traumas.

Quadro 1. Tipos de cobertura, ação e indicação de curativos.

| Tipo de Cobertura | Ação | Indicação |
|--------------------------------|--|--|
| Papaína | Estimula a proliferação celular, desbridamento químico, bacteriostático, bactericida, antiinflamatório, aumenta a força tênsil da cicatriz e diminui a formação de queleide. | 2% – em granulação acima de 2% – desbridamento em tecidos necróticos. |
| AGE – Ácidos Graxos Essenciais | Promove quimiotaxia e angiogênese, mantém o meio úmido e acelera a granulação. | Em granulação, bordas e peri-ferida. |
| Gaze não aderente | Mantém o meio úmido e acelera a cicatrização | Em granulação e hipergranulação, bordos e periferida. |
| Algimato de cálcio | Hemostasia mantém o meio úmido, absorve o exsudato e preenche cavidades. | Feridas cavitárias, exsudativas, tecido vinoso e áreas de exposição óssea. |
| Algimato com prata | Mantém o meio úmido e facilita a cicatrização, é bactericida e apresenta alta capacidade de absorção, hemostático. | Feridas com exsudação abundante com ou sem infecção, feridas cavitárias e feridas sanguinolentas, (queimaduras de 2º grau, úlcera por pressão (UP), vasculares). |
| Carvão ativado e prata | Mantém o meio úmido, absorve o exsudato e bactericida. | Feridas infectadas, fétidas e altamente exsudativas. Não utilizar em áreas de exposição óssea. |
| Hidrocolóide | Mantém o meio úmido, estimula neoangiogênese e autólise. | Feridas limpas, pouco exsudativas e prevenção de UP. Não utilizar como curativo secundário. |
| Hidropolímeros com prata | Mantém o meio úmido, absorve o exsudato e bactericida. | Feridas infectadas, fétidas e altamente exsudativas. |
| Hidropolímeros sem prata | Mantém o meio úmido ideal para cicatrização, promovem desbridamento autolítico, removem excesso de exsudato e diminuem odor da ferida. | Feridas exsudativas, limpas, em fase de granulação; feridas superficiais; feridas cavitárias. |
| Hidrofibra com prata | Mantém o meio úmido e facilita a cicatrização, é bactericida e apresenta alta capacidade de absorção. | Feridas com exsudação abundante com ou sem infecção, feridas cavitárias e feridas sanguinolentas, (queimaduras de 2º grau, UP, vasculares). |
| Hidrogel | Mantém o meio úmido e é autolítico | Desbridamento autolítico e hidratação da ferida. |
| Filme transparente | Permeabilidade seletiva | Fixação de catéteres vasculares e feridas secas. |
| Sulfadiazina de prata a 1% | Bactericida e bacteriostática | Queimaduras. Trocar o curativo a cada 12 horas e fazer cobertura de 5 mm de creme. |
| Colagenase | Desbridamento enzimático | Desbridamento em tecidos necróticos. Degrada fatores de crescimento importantes no processo cicatricial e receptores de membrana celular. |

1.3.1.4 Qualidade preconizada para um produto tópico eficaz para o tratamento de feridas

- Facilidade na remoção;
- Conforto;
- Não exigência de trocas frequentes;
- Boa relação custo/benefício;
- Manter o leito da ferida com umidade ideal e as áreas periféricas secas e protegidas;
- Facilidade de aplicação;
- Adaptabilidade (conformação às diversas partes do corpo).

1.3.1.5 Orientações Gerais para a Realização de Curativos

- Consultar prontuário do paciente antes da realização do curativo para tomar ciência do caso clínico e conduta utilizada;
- Separar o material necessário;
- Utilizar os EPIs necessários em cada caso abaixo descrito:
- Feridas contaminadas ou infectadas: óculos de proteção e capote;
- Em casos de precaução por contato, respiratório ou aerossol: utilizar os EPIs indicados para cada um deles, tendo o cuidado de utilizar a máscara correta;
- Preparar o ambiente;
- Utilizar biombos para preservar a integridade do cliente;
- Prover iluminação adequada;
- Preparar o paciente e explicar o procedimento;
- Utilizar técnica asséptica em todos os curativos realizados no ambiente hospitalar;
- Utilizar luvas de procedimento para a retirada do curativo anterior;
- Avaliar a classificação das feridas quanto:
- Diagnóstico etiológico: origem e o motivo da ferida.
- Causa: traumática, cirúrgica e patológica.
- Tipo de cicatrização: primeira, segunda ou terceira intenção. Na primeira intenção: os bordos são aproximados por pontos de sutura. Na segunda intenção: os bordos estão separados e a cicatrização ocorre espontaneamente. Na terceira intenção: os bordos são aproximados por suturas por planos teciduais.

1.3.1.6 Morfologia

- Local, número de lesões, dimensão, profundidade.
- Mensurar o comprimento e a largura das maiores extensões a cada 07 ou 15 dias (com régua de papel descartável) de feridas crônicas.
- Medir a profundidade com a ajuda de régua de papel descartável.

1.3.1.7 Grau de Contaminação

- Limpa, contaminada ou infectada.

- Registrar odor fétido, presença de exsudato, quantidade (pequeno, moderado ou abundante) e características (seroso, hemático, serohemático, purulento, seropurulento, fibrinoso), coloração (esverdeado, esbranquiçado, amarelado, achocolatado, acastanhado).
- Solicitar avaliação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH em casos de feridas com suspeita de infecção para orientação da antibioticoterapia e coleta para cultura.

1.3.1.8 Leito da Ferida

- Fibrótico, necrótico, em granulação e epitelização. Mensurar espaços mortos. Em casos de necrose, solicitar avaliação da cirurgia plástica.

1.3.1.9 Bordos da Ferida

- Maceração, contorno (regulares ou irregulares), retração, coloração.
- Área periférica: íntegra, fragilizada, avermelhada, ressecada, papel de seda, descamativa, eczematosa.

1.3.1.10 Limpeza da Ferida

- Utilizar Soro Fisiológico 0,9% morno em jato, frasco de 500 mL com agulha 40 x12 g;
- Deve ser exaustiva até a retirada dos debris, crostas e do exsudato presente no leito da ferida.

1.3.1.11 Feridas com cicatrização por primeira intenção (bordos aproximados por sutura):

- O primeiro curativo cirúrgico deverá ser realizado pelo médico *staff*, médico residente ou enfermeiro especializado. O enfermeiro líder poderá realizar o curativo a partir do segundo dia de pós-operatório (PO) caso haja impossibilidade do residente ou médico *staff* em realizá-lo;
- Trocar antes se molhar, soltar ou sujar;
- Retirar o curativo anterior com luvas de procedimento;
- Realizar o curativo com toque suave de Soro Fisiológico 0,9% ou álcool a 70% em incisão cirúrgica;
- Registrar o procedimento e comunicar ao médico assistente em casos de sangramento excessivo, deiscências e sinais flogísticos.

1.3.1.12 Feridas com cicatrização por segunda e terceira intenção (bordos separados):

- Feridas com tecido de granulação: utilizar coberturas que mantenham o meio úmido, como: hidropolímero, hidrogel, AGE, alginato de cálcio e *rayon* com petrolato;
- Feridas cavitárias: utilizar alginato de cálcio, carvão (cuidado com as proeminências ósseas), hidropolímero e hidrogel;
- Feridas com hipergranulação: utilizar *rayon* com petrolato, bastão com nitrato de prata e curativos de silicone;
- Feridas com fibrina viável (branca): utilizar coberturas que mantenham o meio úmido, como hidropolímero, hidrogel, AGE, alginato de cálcio, carvão ativado e *rayon* com petrolato. Remover apenas quando apresentar excessos;
- Feridas com tecido necrótico: utilizar hidrogel ou colagenase. Caso não ocorra melhora evolutiva, solicitar a avaliação da cirurgia plástica;

- Feridas infectadas: sugerir avaliação da clínica médica e CCIH quanto à necessidade de identificação do micro-organismo para terapêutica adequada. Utilizar carvão ativado, hidropolímero com prata e alginato com prata;
- Feridas com tecido de epitelização e bordas: proteger o frágil tecido neoformado com AGE ou *rayon* com petrolato.

1.3.1.13 Conduta para a Realização de Curativo em Paciente com Fixador Externo

Limpar os locais de inserção dos pinos com Soro Fisiológico 0,9% removendo crostas e sujidades. Após, realizar toque de álcool a 70%; primeiro na inserção dos pinos, depois na área periferida e por último, no fixador. Posteriormente, ocluir com gazes, acolchoado e atadura de crepom.

1.3.2 Manipulações de risco em pós-operatório de artroplastias/implantes cardíacos

- Manipulações dentárias, desbridamentos de tecidos necróticos/infectados, colonoscopia, cistoscopia;
- Indicação de antibioticoprofilaxia por 24 h.

2 Referências bibliográficas

1. Bode LGM, Kluytmans JAJW, Wertheim HFL, et al. Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med* 2010;362:9-17.
2. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *The cochrane database of systematic reviews* 2006.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos. Brasília. 2009. 105p.
4. Cruse PJ, Foord R The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am.* 1980 Feb;60(1):27-40.
5. Shannon-Cain J, Webster SF, Cain BS. Prevalence of and reasons for preoperative tobacco use. *American Association of NurseAnesthetists Journals.* 2002;70:33-40.
6. Diretriz sobre a Prevenção de Infecções no Sítio cirúrgico, 1999. *Controle e Epidemiologia Hospitalar*, Vol. 20 n.4, Abril de 1999, Centros para o Controle de Doenças (CDC). p. 266.
7. Horan TC, et al. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *American Journal Infection Control* 2008;36:309-32.
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Sítio Cirúrgico. 2009.
9. Bushnell BD, Horton JK, McDonald MF, Robertson PG J Perioperative medical comorbidities in the orthopaedic patient. *Am Acad Orthop Surg.* 2008 Apr;16(4):216-27.
10. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria GM/MTE nº 485, de 11 de novembro de 2005, de 11 de novembro de 2005 – Aprova a Norma Regulamentadora nº 32, que versa sobre a Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde. *Diário Oficial da União, [da República Federativa do Brasil].* Brasília, 16 nov. 2005.



**Acesse o site
da ANVISA**

Baixe o leitor de QR
Code em seu celular e
fotografe este código

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa
SIA Trecho 5 - Área especial 57 - Lote 200
CEP: 71205-050
Brasília - DF
Telefone: 61 3462 6000

www.anvisa.gov.br
www.twitter.com/anvisa_oficial
Anvisa Atende: 0800-642-9782
ouvidoria@anvisa.gov.br