

Série

Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde

Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde



Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde

Copyright © 2013 Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens dessa obra é da área técnica.

A Anvisa, igualmente, não se responsabiliza pelas ideias contidas nessa publicação.

1ª edição – 2013

Elaboração, distribuição e informações:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

SIA Trecho 5, Área Especial 57

CEP: 71205-050 Brasília – DF

Tel.: (61) 3462-6000

Home page: www.anvisa.gov.br

Diretoria

Dirceu Brás Aparecido Barbano – Diretor-Presidente

Jaime Cesar de Moura Oliveira

José Agenor Álvares da Silva

Adjuntos de Diretor

Luiz Roberto Klassmann

Luciana Shimizu Takara

Neilton Araujo de Oliveira

Doriane Patrícia Ferraz de Souza

Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES

Diana Carmem Almeida Nunes de Oliveira

Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde – GVIMS

Magda Machado de Miranda Costa

Equipe GVIMS:

Ana Clara Ribeiro Bello

André Anderson Carvalho

Fabiana Cristina de Sousa

Heiko Thereza Santana

Helen Norat Siqueira

Magda Machado de Miranda Costa

Suzie Marie Gomes

Coordenação Externa:

Luci Correa

Luis Fernando Aranha

Marcelo Carneiro

Mauro José Costa Salles

Teresa Cristina Sukiennik

Revisão Anvisa:

Ana Clara Ribeiro Bello

André Anderson Carvalho

Edzel Mestrinho Ximenes

Fabiana Cristina de Sousa

Heiko Thereza Santana

Helen Norat Siqueira

Jonathan dos Santos Borges

Luiz Carlos da Fonseca e Silva

Magda Machado de Miranda Costa

Suzie Marie Gomes

Revisão Externa:

Lelia Gonçalves Rocha Martin - Hospital Albert Einstein –HIAE - SP

Luís Fernando Waib - Associação Brasileira de Controle de Infecção Hospitalar – ABIH

Colaboração:

Julival Fagundes Ribeiro – Hospital de Base do Distrito Federal - HBDF

Luís Fernando Waib - Associação Brasileira de Controle de Infecção Hospitalar – ABIH

Cooperação técnica:

Termo de Cooperação nº 64

Organização Pan-Americana da Saúde

Organização Mundial da Saúde

Representação Brasil

Joaquin Molina – Representante

Enrique Vazquez – Coordenador da Unidade Técnica de Doenças

Transmissíveis e Não –Transmissíveis e Análise de Situação de Saúde

Christophe Rerat – Coordenador da Unidade Técnica de Medicamentos,

Tecnologia e Pesquisa.

Rogério da Silva Lima – Consultor Nacional da Unidade Técnica de Doenças

Transmissíveis e Não –Transmissíveis e Análise de Situação de Saúde

Danila Augusta Accioly Varella Barca – Consultora Nacional da Unidade

Técnica de Medicamentos, Tecnologia e Pesquisa.

Projeto Gráfico e Diagramação:

All Type Assessoria Editorial Ltda

Capa:

Camila Contarato Burns – Anvisa

Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS)
Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES)

Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde

Elaboração

Adenicia Custódia Silva e Souza	Pontifícia Universidade Católica de Goiás – GO
Alexandre Marra	Hospital Albert Einstein – HIAE - SP
Ana Lúcia Lei Munhoz Lima	Instituto de Ortopedia e Traumatologia – IOT – SP
Anna Karenine Braúna Cunha	Hospital Jorge Valente – BA
Antônio Tadeu Fernandes	Associação Brasileira de Controle de Infecção Hospitalar – ABIH
Carolina Fu	Depto de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – FMUSP
Cláudia Mangini	Hospital Municipal de São José dos Campos – UNIFESP - SP
Cláudia Vallone Silva	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE – SP
Daiane Patricia Cais	Sociedade Hospital Samaritano – SP
Dirceu Carrara	InCor HC FMUSP - SP
Eduardo Alexandrino Servolo de Medeiros	Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP e Sociedade Brasileira de Infectologia – SBI
Eliana Lima Bicudo dos Santos	Secretaria de Saúde do Distrito Federal – DF
Eliane Carlosso Krummenauer	Hospital Santa Cruz do Sul – RS
Flávia Julyana Pina Trench	Hospital Ministro Costa Cavalcanti – PR
Ivanise Arouche Gomes de Souza	Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia – INTO-RJ
Janete Aparecida Alves Machado	Hospital Santa Cruz do Sul – RS
Jeanne Aparecida Gonzales Bronzatti	Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC)
José Natanael Camargo dos Santos	Hospital São Francisco – Ribeirão Preto – SP
Juan Carlos Rosso Verdeal	Associação de Medicina Intensiva Brasileira – AMIB
Julia Yaeko Kawagoe	Hospital Albert Einstein – HIAE - SP
Luci Correa	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE e Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Luis Fernando Aranha	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE e Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Magda Machado de Miranda Costa	Anvisa
Marcelo Carneiro	Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC – RS
Mauro José Costa Salles	Santa Casa de Misericórdia de São Paulo-SP
Murillo Santucci Cesár de Assunção	Associação de Medicina Intensiva Brasileira – AMIB
Nadia Mora Kuplich	Hospital de Clínicas de Porto Alegre - RS
Pedro Caruso	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP
Raquel Bauer Cechinel	Santa Casa de Porto Alegre - RS
Raquel Caserta Eid	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE – SP
Renata Desordi Lobo	HC – FMUSP - SP
Renato Satovschi Grinbaum	Hospital São Paulo – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Ricardo Ariel Zimerman	Santa Casa de Porto Alegre - RS
Sandra Baltieri	Hospital e Maternidade Santa Joana – SP
Silmara Elaine Malaguti	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP – SP
Tânia Strabelli	Instituto do Coração – INCOR-SP
Teresa Cristina Sukiennik	Santa Casa de Porto Alegre - RS

SUMÁRIO

Siglário	7
Apresentação	9
Capítulo 1 – Medidas de Prevenção de Infecção do Trato Respiratório	11
1 Introdução	11
2 Medidas de prevenção	14
2.1 Medidas Gerais	15
2.2 Medidas específicas fortemente recomendadas para prevenção de pneumonia	16
2.3 Outras medidas de prevenção	17
3 Processamento de equipamentos de assistência respiratória	20
3.1 Classificação dos produtos ou equipamentos de assistência respiratória	20
3.2 Fases do processamento dos artigos ou produtos respiratórios	20
4 Considerações finais	22
5 Referências bibliográficas	24
Capítulo 2 – Medidas de Prevenção de Infecção do Trato Urinário	25
1 Introdução	25
2 Epidemiologia e fatores de risco	25
3 Indicações de cateterização urinária	27
4 Recomendações para prevenção de ITU	28
4.1 Práticas Básicas	29
4.2 Estratégias especiais para prevenção de ITU-RC	32
4.3 Estratégias que não devem ser utilizadas para prevenção	32
5 Questões não resolvidas	33
6 Referências bibliográficas	34
Capítulo 3 – Medidas de Prevenção de Infecção da Corrente Sanguínea	37
1 Introdução	37
2 Fisiopatogenia	38
3 Composição dos cateteres	39
4 Vigilância epidemiológica e indicadores	40
5 Medidas educativas	40
5.1 Estratégias de melhoria contínua	41
5.2 Outros Processos	43
6 Recomendações para prevenção	43
6.1 Recomendações para cateter periférico	43
6.2 Recomendações para cateter central de curta permanência	46
6.3 Dispositivos vasculares em situações especiais	47

6.4	6.4 Sistemas de infusão	52
6.5	Cuidados com manipulação e preparo de medicação	55
6.6	Novas tecnologias	56
6.7	Outras recomendações	56
7	Referências Bibliográficas	57
8	Glossário	63
	ANEXO 1 – Recomendações para a troca de dispositivos	65
	Capítulo 4 – Medidas de Prevenção de Infecção Cirúrgica	67
1	Medidas de controle	67
1.1	Medidas de controle pré-operatória	67
1.2	Medidas de controle intra-operatória	78
1.3	Medidas de controle pos-operatória	82
2	Referências bibliográficas	87

Siglário

ABIH	Associação Brasileira de Controle de Infecção Hospitalar
AMIB	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i> (Sociedade Americana de Anestesiologia)
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease and Control</i> – Centros de Controle e Prevenção de Doenças
CFT	Comissão de Farmácia e Terapêutica
CVC	Cateter Venoso Central
DDS	Descontaminação Digestiva Seletiva
DEHP	Dietilexilftalato
DP	Desvio Padrão
DU	Densidade de Utilização
DVA	Derivação ventriculoatrial
DVE	Derivação externa
DVP	Derivação ventrículo-peritoneal
ECR	Ensaio clínico randomizado
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
GT	Grupo de Trabalho
HACEK	<i>Haemophilus spp; Actinobacillus actinomycetemcomitans; Cardiobacterium hominis; Eikenella corrodens e Kingella spp</i>
HICPAC	<i>Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee</i> – Comitê Consultivo em Práticas de Controle de Infecções
HMC	Hemocultura
HME	<i>Heat and Moisture Exchangers</i> – Filtros Trocadores de Calor e Umidade
IC	Instituto Central
IH	Infecção Hospitalar
IHI	<i>Institute for Helthcare Improvement</i> – Instituto para a Melhoria do Cuidado à Saúde
IPCS	Infecção de Corrente Sanguínea
IPCS-CVC	Infecção da Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter Venoso Central
IRAS	Infecção relacionada à assistência à saúde
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
ITU	Infecção do trato urinário
LCR	cefalorraquidiano
MP	Marca-passo
MTS	Membrana Transparente Semipermeável
NHSN	<i>National Healthcare Safety Network</i> (Rede Nacional para a Segurança de atenção à saúde)
NNISS	<i>National Nosocomial Infections Surveillance System</i> – Sistema Nacional de Vigilância de Infecção hospitalares
NPT	Nutrição Parenteral Total
NR	Norma Regulamentadora

OMS	Organização Mundial de Saúde
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCR	Proteína C reativa
PCUFF	Pressão de Cuff
PICC	Cateteres Central de Inserção Periférica
PO	Pós operatório
PTFE	Politetrafluoretileno
PVC	Cloreto de polivinil
PVPI	Povidona Iodo
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RE	Resolução Específica
RR	Risco Relativo
SBI	Sociedade Brasileira de Infectologia
SCN	<i>Staphylococcus</i> coagulase negativo
SNC	Sistema Nervoso Central
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
TVP	Trombose Venose Profunda
UP	Úlcera por pressão
USG	Ultrassonografia
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VHS	Velocidade de hemossedimentação
VM	Ventilação Mecânica
VMNI	Ventilação Mecânica Não Invasiva

Apresentação

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) consistem em eventos adversos ainda persistentes nos serviços de saúde. Sabe-se que a infecção leva a considerável elevação dos custos no cuidado do paciente, além de aumentar o tempo de internação, a morbidade e a mortalidade nos serviços de saúde do país.

A presente publicação constitui uma ferramenta influente para a segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde, fruto de esforço conjunto de diversos Grupos de Trabalho da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, que trata das orientações básicas para a prevenção e o controle de infecção, com embasamento técnico-científico atualizado.

É destinada aos gestores, profissionais de saúde, educadores e profissionais do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS. Objetiva apresentar de maneira objetiva, concisa e prática, as medidas para a prevenção e controle de infecção nos serviços de saúde, devendo estar facilmente disponível aos profissionais de saúde que atuam nestes serviços.

Espera-se, com esta publicação, oferecer um importante instrumento de apoio para a prevenção e redução das principais IRAS, como as Infecções do Trato Respiratório, Trato Urinário, Corrente Sanguínea e Sítio Cirúrgico, contribuindo para a redução de riscos nos serviços de saúde do Brasil.

Capítulo 1 – Medidas de Prevenção de Infecção do Trato Respiratório

Luis Fernando Aranha

Luci Correa

Magda Machado de Miranda Costa

Raquel Caserta Eid

Cláudia Vallone Silva

Pedro Caruso

Juan Carlos Rosso Verdeal

Murillo Santucci César de Assunção

Antônio Tadeu Fernandes

Renato Satovschi Grinbaum

Carolina Fu

Eduardo Alexandrino Servolo de Medeiros

José Natanael Camargo dos Santos

1 Introdução

A cada ano ocorrem nos Estados Unidos da América – EUA entre 5 e 10 episódios de pneumonia relacionada à assistência à saúde por 1.000 admissões. Estas infecções são responsáveis por 15% das infecções relacionadas à assistência à saúde – IRAS e aproximadamente 25% de todas as infecções adquiridas nas unidades de terapia intensiva – UTI.

Os dados epidemiológicos sobre a pneumonia relacionada à assistência à saúde são imprecisos porque há falta de critérios de diagnóstico uniformes e claros. A maioria destas infecções é associada à ventilação mecânica e há mais dados epidemiológicos sobre este tipo de pneumonia adquirida no ambiente hospitalar. Dados do Estado de São Paulo, em 2008, mostraram que a mediana da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica foi de 16,25 casos por 1.000 dias de uso de ventilador em UTI adulto, mas alcançou até 21,06 casos por 1.000 dias de uso de ventilador em UTI coronariana. Em 2008, a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica nas UTIs clínico-cirúrgicas de hospitais de ensino nos EUA foi de 2,3 casos por 1.000 dias de uso de ventilador e de 1,2 casos por 1.000 dias de uso de ventilador em UTIs coronarianas.

Estes números sugerem que a incidência nacional pode ser mais elevada do que a desejada. Infelizmente, não há dados nacionais por falta de uma coleta sistemática e padronizada em todos os estados.

As taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica – PAV podem variar de acordo com a população de pacientes e os métodos diagnósticos disponíveis. Mas vários estudos demonstram que a incidência desta infecção aumenta com a duração da ventilação mecânica e apontam taxas de ataque de aproximadamente 3% por dia durante os primeiros cinco dias de ventilação e depois 2% para cada dia subsequente.

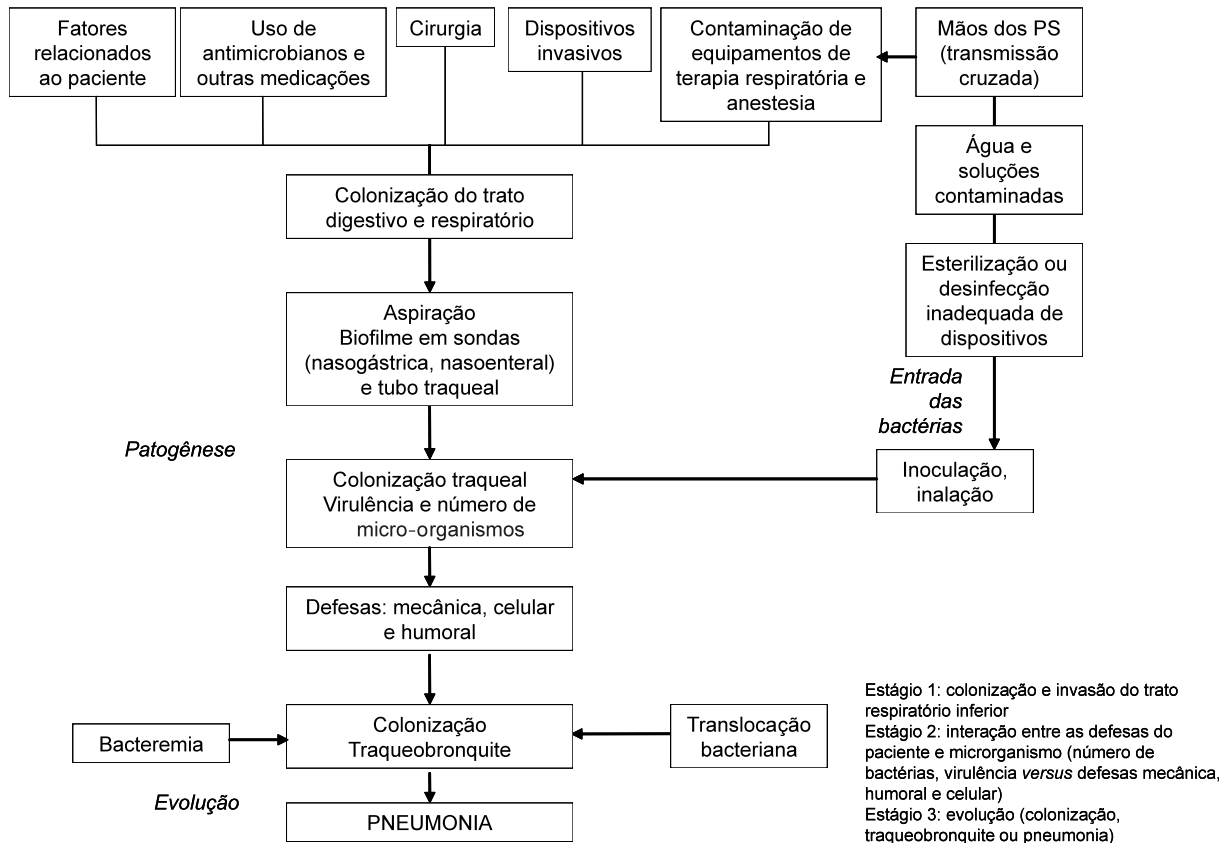
A mortalidade global nos episódios de pneumonia associada à ventilação mecânica variam de 20 a 60%, refletindo em grande parte a severidade da doença de base destes pacientes, a falência de órgãos e especificidades da população estudada e do agente etiológico envolvido. Estimativas da mortalidade atribuída a esta infecção variam nos diferentes estudos, mas aproximadamente 33% dos pacientes com PAV morrem em decorrência direta desta infecção.

Além da mortalidade, o impacto desta infecção, especialmente da PAV, traduz-se no prolongamento da hospitalização, em torno de 12 dias e no aumento de custos, em torno de 40.000 dólares por episódio.

A patogênese da pneumonia relacionada à assistência à saúde envolve a interação entre patógeno, hospedeiro e variáveis epidemiológicas que facilitam esta dinâmica. Vários mecanismos contribuem para

a ocorrência destas infecções, porém o papel de cada um destes fatores permanece controverso, podendo variar de acordo com a população envolvida e o agente etiológico (Figura 1).

Figura 1. Patogênese da Pneumonia Relacionada à Assistência à Saúde e Possíveis Alvos para a Prevenção.



Fonte: Adaptado de: Craven et al. (2007)¹.

A pneumonia relacionada à assistência à saúde é geralmente de origem aspirativa, sendo a principal fonte, as secreções das vias aéreas superiores, seguida pela inoculação exógena de material contaminado ou pelo refluxo do trato gastrointestinal. Estas aspirações são, mais comumente, microaspirações silenciosas, raramente há macroaspirações, que quando acontecem trazem um quadro de insuficiência respiratória grave e rapidamente progressiva. Raramente a pneumonia é ocasionada pela disseminação hematogênica a partir de um foco infeccioso à distância.

A invasão microbiana ocasiona uma resposta local que pode deter ou não o processo infeccioso. A defesa pulmonar é constituída pelos macrófagos alveolares, que fagocitam as partículas inaladas e as eliminam por meio do movimento mucociliar ou pelo tecido linfóide. Os produtos desta digestão microbiana amplificam a resposta inflamatória e recrutam neutrófilos, monócitos e linfócitos para os alvéolos. Os macrófagos alveolares também estimulam processos de reparação e contribuem para a resolução da inflamação. As bactérias e seus produtos, tais como os lipopolissacarídeos, desencadeiam a liberação de citocinas. Para balancear este processo, algumas destas citocinas promovem a ação inflamatória contra os patógenos e outras evitam a agressão tecidual excessiva.

O volume do inóculo, a virulência do agente e a resposta do hospedeiro podem ocasionar diferentes resultados, que incluem a erradicação do micro-organismo decorrente de uma resposta local adequada, até a dificuldade em controlar a infecção em virtude de intensa resposta imune ou até o contrário, a falta de controle do processo infeccioso pela resposta imune deficiente do paciente.

Os pacientes internados e, especialmente, os pacientes em ventilação mecânica são um grupo de risco aumentado para pneumonia. Este risco maior deve-se essencialmente a três fatores: 1) diminuição das defesas do paciente; 2) risco elevado de ter as vias aéreas inoculadas com grande quantidade de material contaminado; 3) presença de micro-organismos mais agressivos e resistentes aos antimicrobianos no ambiente, superfícies próximas, materiais e colonizando o próprio paciente.

A diminuição da defesa pulmonar pode estar relacionada a várias causas e estas podem ocorrer isoladamente ou em associação. Dentre estas causas destacam-se: a presença de doença de base, tais como, neoplasias, doença pulmonares agudas ou crônicas, doenças auto-imunes, o uso de drogas imunossupressoras (corticoesteróides, quimioterapia) e o uso de próteses traqueais.

O risco elevado de ter as vias aéreas inoculadas com grande quantidade de material contaminado exerce um papel central na fisiopatologia da pneumonia relacionada à assistência à saúde. Este risco aumentado pode também estar associado a inúmeros motivos, que podem acontecer isoladamente ou, mais frequentemente, associados. Podem ser citados como exemplos o rebaixamento do nível de consciência, causado por drogas ou pela doença de base, que pode predispor à aspiração e a retenção de secreção das vias aéreas superiores, na região acima do balonete do tubo traqueal. Esta retenção de material oriundo das vias aéreas superiores e coletado acima do balonete, penetra na traqueia quando o balonete é desinsuflado ou atravessando o espaço entre o balonete e a parede da traqueia. Pode também ocorrer a inoculação de material contaminado na traquéia por meio de nebulizações, inalações ou aspirações traquéias realizadas com material contaminado.

Em pacientes em ventilação mecânica e umidificação com água aquecida pode haver acúmulo de água condensada no circuito do ventilador e esta água acumulada e contaminada pelo contato com o circuito do ventilador, pode, por meio da manipulação descuidada, penetrar na traqueia do paciente. Cabe também ressaltar que em pacientes idosos, com doenças neurológicas ou musculares há alteração do padrão normal de deglutição, o que predispõe a aspiração.

O papel do biofilme do tubo traqueal ainda é controverso, segundo a literatura.

Como a principal razão da pneumonia relacionada à assistência à saúde é a aspiração e como estes pacientes, habitualmente, encontram-se restritos ao leito, as pneumonias hospitalares desenvolvem-se nos lobos inferiores e nos segmentos posteriores destes. Após a aspiração o material contaminado impacta em brônquios de pequeno calibre e expande-se para o espaço alveolar ao redor, causando histopatologicamente uma broncopneumonia. Como podem acontecer aspirações em momentos diferentes, um paciente pode ter mais de um foco de pneumonia e até com micro-organismos diferentes.

De forma esquemática, os fatores de risco para aquisição da pneumonia relacionada à assistência à saúde podem ser agrupados em quatro categorias:

1. fatores que elevam a colonização da orofaringe e/ou estômago por micro-organismos (tais como, administração de antimicrobianos, admissão em UTI ou a presença de doença pulmonar crônica);
2. condições que favorecem a aspiração do trato respiratório ou refluxo do trato gastrointestinal (exemplos: intubação endotraqueal ou intubações subsequentes, utilização de sonda nasogástrica,

posição supina, coma, cirurgias envolvendo a cabeça, pescoço, tórax e abdome superior, mobilização devido a trauma ou outra doença);

3. condições que requerem uso prolongado da ventilação mecânica, exposição a dispositivos ou mãos dos profissionais de saúde contaminadas;
4. fatores do hospedeiro, tais como, extremos da idade, desnutrição, doenças de base, imunossupressão.

Estas categorias, especialmente as três primeiras, incluem os fatores de risco considerados modificáveis e estes constituem o alvo das medidas preventivas.

Nos locais onde há a coleta sistemática dos indicadores relacionados a esta infecção, a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica tem diminuído após a introdução de medidas preventivas, o que indica que a pneumonia associada à ventilação mecânica e provavelmente a pneumonia não associada à ventilação mecânica são complicações evitáveis.

A presente publicação é o resultado de reuniões técnicas realizadas com os participantes responsáveis pela elaboração desta, os quais se pautaram por evidências científicas publicadas na literatura. Os Coordenadores do Grupo de Trabalho – GT foram indicados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, a qual nomeou os participantes do GT. A nomeação foi baseada nos seguintes critérios:

- profissionais com conhecida atuação e/ou publicações científicas relacionados à pneumonia associada aos cuidados de saúde;
- representatividade regional e de associações de especialistas, congregando representantes da Associação de Medicina Intensiva Brasileira – AMIB, Sociedade Brasileira de Infectologia – SBI e Associação Brasileira de Controle de Infecção Hospitalar – ABIH.

Após discussão de propostas formuladas pelos responsáveis, as diretrizes aqui apresentadas são fruto do consenso e da unanimidade dos participantes.

2 Medidas de prevenção

Os fatores de risco para pneumonia associada à assistência à saúde podem ser agrupados em **quatro categorias**:

1. fatores que aumentam a colonização da orofaringe e/ou estômago por micro-organismos (administração de agentes antimicrobianos, admissão em UTI ou presença de doença pulmonar crônica de base);
2. condições que favorecem aspiração do trato respiratório ou refluxo do trato gastrointestinal (intubação endotraqueal ou intubações subsequentes; utilização de sonda nasogástrica; posição supina; coma; procedimentos cirúrgicos envolvendo cabeça, pescoço, tórax e abdome superior; imobilização devido a trauma ou outra doença);
3. condições que requerem uso prolongado de ventilação mecânica com exposição potencial a dispositivos respiratórios e/ou contato com mãos contaminadas ou colonizadas, principalmente de profissionais da área da saúde;
4. fatores do hospedeiro como extremos de idade, desnutrição, condições de base graves, incluindo imunossupressão.

Diversos estudos foram conduzidos, com base nos fatores de risco, para identificar as principais medidas de prevenção das pneumonias associadas à assistência à saúde, principalmente aquelas associadas à ventilação mecânica. A seguir serão apresentados: 1) As medidas gerais que devem ser implantadas em todas as unidades; 2) As medidas específicas fortemente recomendadas para prevenção de pneumonia; e, 3) Outras medidas de prevenção.

2.1 Medidas Gerais

De acordo com diversos estudos, é fortemente recomendado realizar a **vigilância** de PAV com definições padronizadas em UTI, assim como calcular taxas de PAV, dar um retorno destes índices para a equipe de saúde e, sobretudo associar estas taxas com as medidas de prevenção pertinentes. Este indicador pode tornar-se um importante aliado na avaliação da qualidade da assistência.

Para tanto, a vigilância deve ser efetuada por equipe treinada com conceitos de epidemiologia e critérios definidos de pneumonia^{2,3}.

Cabe ressaltar que é importante a educação da equipe de saúde e seu envolvimento na prevenção de IRAS, de acordo com o nível de responsabilidade do profissional. Alguns estudos observaram importante impacto de programas educacionais na redução de PAV.

A **higiene das mãos** deve fazer parte de todas as campanhas educativas tanto fortalecendo os conceitos da periodicidade como da técnica. Muitos estudos recomendam a utilização de sabonete líquido com antissépticos como a clorexidina em locais onde é frequente a presença de bactérias multirresistentes como uma prática de diminuir a transmissão cruzada. A utilização de preparação alcoólica para as mãos deve ser estimulada em todas as áreas do serviço de saúde, principalmente no ponto de assistência/tratamento.

Recomenda-se implantar e manter estratégias para melhor adesão à higiene das mãos conforme as diretrizes publicadas pela Anvisa que estão disponíveis no site: www.anvisa.gov.br: Guia – Higienização das Mãos em Serviços de Saúde⁴ e Manual de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde – Higienização das Mãos⁵.

O **treinamento da equipe multiprofissional** que presta assistência a pacientes em ventilação mecânica é fundamental e tem impacto direto nas taxas de PAV. As estratégias devem ser, de preferência, multimodais, ou seja, envolvendo metodologias variadas: treinamento por meio de aula presencial, e-learning, aula prática e com simulações, discussão da prática à beira do leito, feedback de indicadores com discussão de medidas preventivas e outros².

Da mesma forma, é fundamental manter uma rotina de visitas multidisciplinares com a participação dos médicos da unidade, farmacêutico, enfermeiro, fisioterapeuta, nutricionista, médico e/ou enfermeiro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH entre outros profissionais envolvidos diretamente na assistência aos pacientes internados na UTI. Estas visitas à beira do leito, proporcionam a identificação de não conformidades dos processos assistenciais, auxiliam o gerenciamento de medidas de prevenção e facilitam o relacionamento entre os profissionais.

A **profilaxia da úlcera de estresse** e a **profilaxia da trombose venosa profunda (TVP)**, embora não estejam diretamente associadas com a prevenção de PAV, são importantes medidas de qualidade assistencial e têm impacto na diminuição da mortalidade hospitalar e na diminuição do tempo de internação.

A profilaxia de úlcera de estresse deve ser indicada apenas para pacientes com alto risco de sangramento: úlcera gastroduodenal ativa sangrante, sangramento digestivo prévio, traumatismo cranioencefálico, uso de ventilação mecânica, politrauma, coagulopatia e uso de corticosteróides.

A profilaxia de TVP está indicada a pacientes com fatores de risco para esta patologia como obesos, idosos, história de estase venosa profunda, imobilização prolongada, cirurgias de grande porte e doenças vasculares e pulmonares prévias.

É fortemente recomendável que a unidade desenvolva protocolos e processos para medir a aderência a estas práticas, como por exemplo, avaliando se as prescrições incluem medicamentos específicos para este fim naqueles pacientes que tenham indicação para estas profilaxias.

2.2 Medidas específicas fortemente recomendadas para prevenção de pneumonia

Estas são medidas fundamentais que devem ser gerenciadas em conjunto com as anteriormente citadas para a prevenção das pneumonias hospitalares e da mortalidade relacionadas à ventilação mecânica:

- a. Manter os pacientes com a cabeceira elevada entre 30 e 45°;
- b. Avaliar diariamente a sedação e diminuir sempre que possível;
- c. Aspirar a secreção acima do balonete (subglótica);
- d. Higiene oral com antissépticos (clorexidina veículo oral).

A. Decúbito elevado (30- 45°)

Manter pacientes em posição de semi-recumbente, ou seja, com elevação da cabeceira em 30 a 45°, salvo na existência de contra-indicação, tem demonstrado associação com um risco reduzido de aspiração pulmonar.

A utilização do decúbito elevado reduz o risco de aspiração do conteúdo gastrointestinal ou orofaríngeos e de secreção nasofaríngea, por este motivo, diminui a incidência de PAV⁶ especialmente em pacientes recebendo nutrição enteral. Outra razão para o acréscimo desta intervenção é a melhoria dos parâmetros ventilatórios quando na posição semi-recumbente. Por exemplo, os pacientes nesta posição apresentam um maior volume corrente quando ventilados com pressão de suporte e redução no esforço muscular e na taxa de atelectasia⁶.

Segundo o Instituto para a Melhoria do Cuidado à Saúde – *Institute for Helthcare Improvement* – IHI, inúmeras dicas podem ser seguidas para facilitar a implantação desta intervenção, a exemplo destas, está a inclusão da intervenção na folha de controle da enfermagem e estimular a notificação clínica caso a cama pareça não estar na posição adequada^{2,7}.

B. Interrupção diária da sedação e evitar o uso de agentes paralisantes

A utilização da interrupção diária da sedação e a avaliação da prontidão do paciente para a extubação são parte integrante do *Ventilator Bundle* e têm sido correlacionadas com a redução do tempo de ventilação mecânica e, portanto a uma redução na taxa de PAV.

Apesar dos benefícios gerados pela interrupção diária da sedação, esta intervenção pode apresentar alguns riscos. O exemplo disso está na extubação acidental, no aumento do nível de dor e ansiedade e na possibilidade de assincronia com a ventilação, o que pode gerar períodos de dessaturação.

É importante implantar um protocolo de avaliação diária da sedação, avaliar a prontidão neurológica para extubação, incluir precauções para evitar a extubação acidental, tais como maior monitorização e vigilância, avaliação diária multidisciplinar e implementação de uma escala a fim de evitar aumento da sedação^{6,8,9}.

C. Aspirar a secreção subglótica rotineiramente

O acúmulo de secreção no espaço subglótico é uma variável associada ao maior risco de desenvolvimento de PAV. Esta secreção acumulada torna-se colonizada pela microbiota da cavidade oral. Em pacientes submetidos à ventilação mecânica e uso de antimicrobianos, esta microbiota é composta principalmente de bacilos Gram-negativos e é importante fonte de bactérias resistentes aos antimicrobianos. A rotina de aspiração deve ser prescrita de acordo com a necessidade de cada paciente, pela maior ou menos produção de secreção e realizada com técnica estéril.

D. Higiene oral com antissépticos (clorexidina veículo oral):

O entendimento que a PAV é propiciada pela aspiração do conteúdo da orofaringe amparou a lógica de se tentar erradicar a colonização bacteriana desta topografia com o objetivo de reduzir a ocorrência de PAV.

Diversos estudos têm demonstrado diminuição das PAV quando a higiene oral é realizada com clorexidina veículo oral (0,12% ou 0,2%). Muitos protocolos preconizam a higiene da cavidade oral com clorexidina oral, formulação de 0,12%, com uma pequena esponja, evitando lesões da cavidade, três a quatro vezes ao dia. O profissional deve ficar atento para alergias, irritação da mucosa ou escurecimento transitório dos dentes.

2.3 Outras medidas de prevenção

A. Circuito do ventilador

A frequência da troca do circuito do ventilador não influencia na incidência de PAV. Recomenda-se a troca de circuito entre pacientes e quando houver sujidade ou mau funcionamento do equipamento².

B. Umidificadores

Umidificadores passivos ou filtros trocadores de calor e umidade – HME ganharam ampla aceitação nos cuidados da prática clínica; no entanto, não existe nenhum consenso sobre sua superioridade em termos de prevenção PAV, tempo de internação e mortalidade, em comparação com umidificadores ativos (umidificadores aquecidos)^{7,10,11}.

A preferência do sistema passivo de umidificação das vias respiratórias em pacientes mecanicamente ventilados é devido à facilidade de manuseio e ausência de condensados nos circuitos, além do relativo baixo custo. Os umidificadores aquecidos podem ser a preferência em pacientes com copiosa quantidade de secreções respiratórias, hemoptise abundante, ou naqueles com maior susceptibilidade à atelectasias, porém, a água e condensados formados são possíveis fontes de micro-organismos.

Recomenda-se a troca dos umidificadores passivos não antes de 48 horas, sendo que o manual canadense de prevenção de pneumonia recomenda a troca entre 5 a 7 dias^{2,9}.

C. Sistema de aspiração

Em relação ao sistema de aspiração de secreções das vias respiratórias de pacientes mecanicamente ventilados, não existe diferença na incidência de PAV quando foram comparados os sistemas de sucção aberto ou fechado¹².

Existe uma possível vantagem do sistema fechado em relação a manutenção da pressão positiva das vias aéreas. Além disso, este tipo de sistema de aspiração pode ser útil em pacientes infectados com patógenos multirresistentes, como a *Staphylococcus aureus* ou *Mycobacterium tuberculosis*¹¹.

Recomenda-se a troca do sistema fechado de aspiração se houver sujidade ou mau funcionamento^{2,12}.

D. Aspiração de secreção subglótica contínua

A presença do tubo endotraqueal em pacientes em ventilação mecânica contribui para o desenvolvimento de pneumonia. O tubo endotraqueal facilita a colonização bacteriana da árvore traqueobrônquica e predispõe aspiração da secreção contaminada pela diminuição do reflexo de tosse, acúmulo de secreção acima do balonete e a própria contaminação do tubo^{7,13,14}.

A utilização da cânula orotraqueal com um sistema de aspiração de secreção subglótica contínua ou intermitente é recomendada para pacientes que irão permanecer sob ventilação mecânica acima de 48hs.

E. Evitar extubação não programada (acidental) e reintubação

A reintubação está associada com o risco de PAV devido ao aumento do risco de aspiração de patógenos da orofaringe para as vias aéreas baixas. O risco de desenvolver PAV aumenta com o tempo de VM, portanto, recomenda-se que o tubo endotraqueal seja removido assim que as condições clínicas se estabeleçam e a duração da intubação pode ser reduzida por protocolos de sedação e aceleração do desmame, utilização da ventilação não invasiva e a monitorização da frequência de extubações acidentais (eventos/100 dias de tubo endotraqueal)^{9,11,12}.

F. Monitorizar pressão de cuff

A manutenção da correta pressão de *cuff* (*Pcuff*) nos pacientes submetidos à ventilação mecânica é essencial. Excessiva pressão pode comprometer a microcirculação da mucosa traqueal e causar lesões isquêmicas, porém se a pressão for insuficiente, pode haver dificuldade na ventilação com pressão positiva e vazamento da secreção subglótica por entre o tubo e a traquéia.

A pressão do *cuff* do tubo orotraqueal ou da traqueostomia deve ser o suficiente para evitar vazamento de ar e a passagem de secreção (microaspiração) que fica acima do balonete. Recomenda-se, portanto, que esta pressão permaneça entre 20 e 25cmH₂O^{7,11,15}.

G. Utilização de ventilação mecânica não-invasiva

O uso de ventilação mecânica não-invasiva – VMNI tem demonstrado redução na incidência de PAV comparado com ventilação mecânica invasiva em pacientes com falência respiratória. A VMNI tem sido uma alternativa efetiva nos pacientes com insuficiência respiratória devido a edema agudo pulmonar cardiogênico ou na doença pulmonar obstrutiva crônica, e no desmame da VM. O uso da VMNI não está recomendado para pacientes comatosos^{7,9,11}.

H. Traqueostomia precoce

Não existe diferença na incidência de PAV entre traqueostomia precoce e tardia, portanto não se recomenda a traqueostomia precoce na prevenção de PAV^{9,11,15}.

I. Sonda enteral na posição gástrica ou pilórica

O refluxo gastroesofágico pode contribuir para a aspiração de conteúdo colonizado para vias aéreas inferiores e consequente aumento no risco de PAV. Apesar disso, existem pacientes que se beneficiariam com o uso da sonda em posição pos pilórica, como pacientes que necessitam de posição prona para ventilação, pacientes queimados e pacientes com lesão cerebral grave e pressão intracraniana elevada^{2,15}.

J. Intubação orotraqueal ou nasotraqueal

A intubação nasotraqueal aumenta o risco de sinusite, o que pode consequentemente aumentar o risco de PAV, portanto, recomenda-se a intubação orotraqueal^{7,9}.

K. Inaladores

O manual de prevenção de pneumonia publicado em 2003, pelos *Centers for Disease Control and Prevention* – CDC, recomenda a troca de inaladores a cada procedimento e utilização do processo de desinfecção estabelecido na sua instituição, além de só utilizar líquidos estéreis para a inalação. Estas recomendações estão embasadas principalmente na possibilidade de transmissão de *Legionella spp* pelo resíduo de líquido acumulado nos inaladores entre os procedimentos.

Na prática, as instituições de saúde criaram rotina de troca de inaladores que variam de 24 a 48 horas quando estes dispositivos estão sendo utilizados no mesmo paciente. Aparentemente, a utilização de água e medicamentos estéreis, a cada inalação, inviabiliza a contaminação do líquido pela *Legionella spp*.

Uma recomendação importante é dar preferência às medicações em aerossol em dose única².

L. Nebulizadores

O cuidado com nebulizadores está diretamente relacionado à manipulação do dispositivo e da água utilizada. As recomendações oficiais não são muito claras, pois não existem trabalhos criteriosos que façam a análise desta questão.

Segundo o manual de prevenção de pneumonia, publicado em 2004 pelos CDC, nebulizadores, tendas e reservatórios em uso no mesmo paciente deveriam sofrer processo de desinfecção de baixo nível ou intermediário diariamente. Por outro lado, no mesmo manual, citado como um assunto não resolvido está a orientação de que não há rotina para troca destes dispositivos, a não ser quando trocados entre pacientes².

M. Outros dispositivos

Respirômetros, sensores de oxigênio e outros dispositivos devem ser desinfetados a cada paciente².

N. Descontaminação Digestiva Seletiva

A colonização da orofaringe tem sido identificada como um fator independente de risco de PAV. A Descontaminação Digestiva Seletiva – DDS inclui a aplicação de antibióticos tópicos em orofaringe, trato

gastrointestinal e a administração parenteral. Não há recomendação para a DDS utilizando antibióticos tópicos ou intravenosos^{2,7,11}.

O. Prevenção de administração de antibiótico intravenoso

A administração prolongada de antibióticos tem sido associada com alto risco de PAV. Devido ao desenvolvimento de resistência microbiana, não se recomenda a administração preventiva de antibióticos intravenoso^{7,11}.

3 Processamento de equipamentos de assistência respiratória

3.1 Classificação dos produtos ou equipamentos de assistência respiratória¹⁶

A. Produtos ou Equipamentos de Assistência Respiratória Críticos

Produtos ou equipamentos utilizados em procedimentos invasivos com penetração em pele e em mucosas adjacentes, incluindo todos os materiais que estejam diretamente conectados com essas regiões.

Todos esses artigos ou produtos devem, obrigatoriamente, ser esterilizados. São exemplos: tubos endotraqueais e traqueostomias.

B. Produtos ou Equipamentos de Assistência Respiratória Semi-críticos

São produtos ou equipamentos para a saúde que entram em contato com mucosas íntegras colonizadas e exigem, no mínimo, uma desinfecção de alto nível. Os nebulizadores, os umidificadores, os inaladores e os circuitos respiratórios são exemplos destes tipos de produtos ou equipamentos para a saúde.

C. Produtos ou Equipamentos de Assistência Respiratória Não-críticos

São produtos ou equipamentos destinados ao contato com pele íntegra e mesmo aqueles que nem sequer entram em contato diretamente com o paciente.

Exigem como processamento mínimo a limpeza e/ou desinfecção de baixo nível, entre um uso e outro. São exemplos: termômetros axilares e oxímetros de pulso.

3.2 Fases do processamento dos artigos ou produtos respiratórios¹⁶

A. Limpeza

O processo de limpeza deve sempre preceder a desinfecção ou a esterilização dos produtos ou equipamentos de assistência respiratória.

A limpeza consiste na remoção de sujidade visível (orgânica e inorgânica) de um artigo e, por conseguinte, na retirada de sua carga microbiana. Portanto, trata-se de uma etapa essencial e indispensável para o processamento de todos os produtos ou equipamentos críticos, semi-críticos e não-críticos.

Se um artigo ou produto para a saúde não for rigorosamente limpo, os processos de desinfecção e de esterilização ficarão inviabilizados. A matéria orgânica impede que o agente esterilizante ou desinfetante entre em contato com o instrumental.

A limpeza eficiente diminui a carga de micro-organismos em 99,99%, ou seja, reduz quatro logaritmos do *bioburden* (micro-organismo contaminante) presente no artigo¹⁷.

B. Desinfecção e esterilização¹⁸

Produtos ou Equipamentos Semi-críticos:

Todos os produtos ou equipamentos para a saúde devem ser submetidos ao processo de limpeza antes de serem desinfetados ou esterilizados.

Sempre que possível, use a esterilização a vapor ou a desinfecção de alto nível pelo calor úmido em temperaturas superiores a 70 ° C por 30 minutos.

Após a desinfecção química, prosseguir com a lavagem rigorosa com água, secagem e embalagem, tomando cuidado para não contaminar os itens desinfetados.

Preferencialmente, usar água estéril para enxaguar produtos e equipamentos respiratórios semicríticos, após a desinfecção química. Se isso não for possível, realizar o enxague com água filtrada (uso de filtro de 0,2 mm) e em seguida, enxaguar o equipamento com álcool e secá-lo com ar comprimido.

Não esterilizar ou desinfetar rotineiramente o maquinário interno dos ventiladores mecânicos.

Trocar o circuito do ventilador mecânico e umidificadores quando estiverem visivelmente sujos ou se houver alguma avaria mecânica.

Quadro 1. Material de Assistência Respiratória, segundo o tipo de processamento.

MATERIAL	PROCEDIMENTO
Analisador de oxigênio	Realizar limpeza seguida de desinfecção com álcool 70%
Cabo de Laringoscópio	Limpar com tecido embebido em solução detergente ou enzimática. Remover o produto com pano úmido, secar o cabo e desinfetá-lo com álcool a 70%.
Cânula de intubação e sonda de aspiração	Descartar após o uso.
Circuito tubular e intermediário	Aplicar um dos processos seguintes de acordo com a preconização da CCIH. Esterilização por óxido de etileno ou plasma de peróxido de hidrogênio ou vapor de baixa temperatura e formaldeído ou vapor saturado sob pressão ou, ainda, desinfecção com hipoclorito de sódio 1%*.
Fio guia	Realizar a limpeza e, em seguida, a esterilização por vapor saturado sob pressão.
Lâmina de Laringoscópio	Desconectar a lâmpada e limpá-la, lavar a lâmina com água corrente e detergente; proceder à desinfecção com a fricção de álcool 70% ou a termodesinfecção.
Máscara facial de ventilação não-invasiva	Lavar a máscara com água e detergente, enxaguar com água filtrada e realizar sua desinfecção com hipoclorito de sódio 1% ou álcool 70%.

Fonte: Adaptado de: SOBECC. 2009¹⁶.

*sempre realizar enxague abundante e secagem dos circuitos após retirá-los do hipoclorito de sódio 1%.

- **Observação:** Os produtos ou equipamentos críticos sempre devem sempre ser submetidos a algum processo de esterilização. Se os produtos são **termorresistentes** deve-se optar pela autoclavagem por vapor saturado sob pressão e caso sejam **termossensíveis**, pode-se optar por métodos

como a esterilização por óxido de etileno, o plasma de peróxido de hidrogênio ou o vapor de baixa temperatura e formaldeído.

C. Embalagem¹⁶

Para a seleção da embalagem deve-se considerar a compatibilidade com o método de esterilização e a garantia da esterilidade do produto¹⁶.

Quadro 2. Tipos de invólucros e processos de esterilização compatíveis.

Tipo de invólucro	Calor úmido	Calor seco	Óxido de etileno	Plasma de peróxido de hidrogênio	Radiação Ionizante	Vapor de baixa temperatura e formaldeído
Tecido de algodão	sim	não	não	não	não	não
Papel grau cirúrgico	sim	não	sim	não	sim	sim
Papel Crepado	sim	não	sim	não	não	sim
Filmes Transparentes	sim	não	sim	não	sim	sim
Lâminas de Alumínio	não	sim	não	não	não	não
Contêineres	sim	não	sim	sim	sim	sim
Caixas Metálicas	sim*	sim	sim	sim	sim	sim
Vidro Refratário	sim**	sim	não	não	não	não
Tyvek	não	não	sim	sim	sim	sim
Não tecido	sim	não	sim	sim	-	sim

Fonte: APECIH. 1998¹⁹; Possari JF. 2003²⁰.

* Necessitam ser perfuradas

** Para líquidos

D. Armazenamento¹⁸

Os produtos ou equipamentos desinfetados não devem ser armazenados, devendo-se utilizá-los imediatamente após o processamento, devido ao risco de recontaminação dos produtos ou equipamentos.

A área de armazenamento deve facilitar a localização do item e manter a integridade da esterilização do conteúdo.

Os pacotes podem ser armazenados em prateleiras fechadas ou abertas. No caso de prateleiras abertas deve-se manter um espaço nas prateleiras e uma distância de teto, piso e paredes que permita a circulação de ar e previna o contato entre os produtos para saúde estéreis e o condensado que pode se formar nas superfícies de estruturas de alvenaria.

4 Considerações finais

As infecções respiratórias sempre foram bastante frequentes nos serviços de saúde no Brasil. Entre elas, destaca-se a Pneumonia, que por suas complicações, é bastante relevante como doença em si e comorbidade.

O acompanhamento dos índices de PAV é importante por ser um dos indicadores que mede a qualidade do atendimento prestado pelo serviço de saúde. Por isso há sempre um empenho especial das equipes na sua prevenção. Porém, frente à heterogeneidade dos serviços de saúde e a seus vários questionamentos, se faz necessária a disponibilização de uma publicação sobre medidas de prevenção deste evento infeccioso.

Com esse objetivo, foi instituída uma equipe multidisciplinar, composta por médicos, enfermeiros e fisioterapeutas, que reunidos elaboraram normas que sugerem orientações com base em produções científicas nacionais e mundialmente divulgadas.

O resultado final desse trabalho consiste na presente publicação, que conta com orientações claras, oferecendo aos profissionais informações importantes com relação à prevenção e ao auxílio no diagnóstico das infecções respiratórias.

Os indicadores apresentados nesse documento foram definidos para que todas as instituições de saúde do Brasil possam usá-los como norte na estruturação de uma vigilância efetiva no serviço e também na busca da melhoria da assistência segura aos pacientes.

Espera-se que este trabalho seja de bom uso para todos aqueles que estão envolvidos nessa causa, seja para salvar uma, cem mil ou cinco milhões de vidas, mas todas elas igualmente importantes.

5 Referências bibliográficas

1. Craven DE, Craven KS, Duncan RA. Hospital-acquired pneumonia. In: Jarvis WR. Bennett & Brachman's Hospital Infections. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 5th edition, 2007, chapter 31:519.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2004;53:1-36.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecção do Trato Respiratório. 2009.
4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das Mãos em Serviços de Saúde. 2007.
5. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Higienização das Mãos. 2009.
6. Institute for Helthcare Improvement (IHI) – 100,000 Lives Campaign- How-to Guide: Prevent Ventilator – Associated Pneumonia.
7. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. This official statement of the American Thoracic Society and the Infectious Diseases Society of America. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 388–416.
8. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB. Daily Interruption of Sedative Infusions in Critically Ill Patients Undergoing Mechanical Ventilation. N Engl J Med 2000; 342:1471-7.
9. Dodek P, Keenan S, Cook D, Heyland D, Jacka M, Hand L, Muscedere J, Foster D, Mehta N, Hall R and Brun-Buisson C, for the Canadian Critical Care Trials Group and the Canadian Critical Care Society. Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. Ann Intern Med. 2004;141:305-313.
10. Lacherade JC, Auburtin M, Cerf C, De Louw AV, Soufir L, Rebufat Y, Rezaiguia S, Ricard JD, Lellouche F, Buisson CB and Brochard L. Impact of Humidification Systems on Ventilator –associated Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005;172: 1276-82.
11. Lorente L, Blot S, Rello J. Evidence on measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia. Eur Respir J 2007;30:1193-1207.
12. Masry AE, Williams PF, Chipman DW, Kratochvil JP and Kacmarek RM. The Impact of Closed Endotracheal Suctioning Systems on Mechanical Ventilator Performance. Respir Care 2005; 50 (3): 345-353.
13. Dezfulian C, Shojania K, Collard HR, Kim HM, Matthay MA, Saint S. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. Am J Med 2005; 118: 11-18.
14. Bouza E, Perez MJ, Munoz P, Rincon C, Barrio JM and Hortal J. Continuous Aspiration of Subglottic Secretions in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in the Postoperative Period of Major Heart Surgery. Chest 2008; 134: 938-946.
15. Lorente L. Nonpharmacologic Measures to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. Clinical Pulmonary Medicine 2008;15: 63- 70.
16. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização – SOBECC Práticas Recomendadas – 5ª edição – 2009.
17. Zanon U. Esterilização. In: Sanon U, Neves J. Infecções hospitalares, prevenção, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Medsi; 1987. p.831-58
18. Society for Healthcare Epidemiology of America – SHEA. Strategies to Prevent Ventilator Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:S31–S40
19. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar – APECIH. Esterilização de Artigos em Unidades de Saúde. 1998. 88p.
20. Possari JF. Esterilização por Óxido de Etileno. 2003.

Capítulo 2 – Medidas de Prevenção de Infecção do Trato Urinário

Adenicia Custódia Silva e Souza

Daiane Patricia Cais

Eliane Carlosso Krummenauer

Flávia Julyana Pina Trench

Janete Aparecida Alves Machado

Marcelo Carneiro

Sandra Baltieri

1 Introdução

A infecção do trato urinário – ITU é uma das causas prevalentes de infecções relacionadas à assistência a saúde – IRAS de grande potencial preventivo, visto que a maioria está relacionada à cateterização vesical.

O diagnóstico clínico precoce, associado aos exames complementares (qualitativo e quantitativo de urina e urocultura), fornece evidência para uma adequada terapêutica, apesar dos casos de bacteriúria assintomática e candidúria, que podem induzir tratamentos desnecessários¹. Quando for necessária a coleta de urina em paciente com cateter de longa permanência, deve-se realizar a troca do dispositivo antes do procedimento de coleta. Se não for possível, a amostra deverá ser obtida do local de aspiração do cateter e nunca da bolsa de drenagem.

A terapêutica deverá ser conduzida empiricamente, fundamentada nas taxas de prevalência das infecções urinárias locais e nos protocolos elaborados em conjunto com a equipe assistencial, Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH, Comissão de Farmácia e Terapêutica – CFT e Laboratório de Microbiologia, e ajustada aos resultados de culturas.

A associação de hemoculturas em casos selecionados trará informações adicionais, especialmente, em pacientes hospitalizados com sepse de foco urinário (20%). Deverá ser sempre considerada como hipótese diagnóstica em pacientes com febre sem foco aparente.

A principal finalidade desta publicação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa é contribuir para reduzir a incidência de ITU associadas à cateterização vesical em serviços de saúde, a partir da disponibilização das principais medidas preventivas práticas adequadas à realidade brasileira.

2 Epidemiologia e fatores de risco

As ITU são responsáveis por 35-45% das IRAS em pacientes adultos¹⁻⁴, com densidade de incidência de 3,1-7,4/1000 cateteres/dia⁵. Aproximadamente 16-25% dos pacientes de um hospital serão submetidos a cateterismo vesical, de alívio ou de demora, em algum momento de sua hospitalização, muitas vezes sob indicação clínica equivocada ou inexistente e até mesmo sem conhecimento médico.

A problemática continua quando muitos pacientes permanecerão com o dispositivo além do necessário^{1,2,5}, apesar das complicações infecciosas (locais e sistêmicas) e não infecciosas (desconforto para o

paciente, restrição da mobilidade, traumas uretrais por tração), inclusive custos hospitalares e prejuízos ao sistema de saúde público e privado^{3,6}.

Entende-se que o tempo de permanência da cateterização vesical é o fator crucial para colonização e infecção (bacteriana e fúngica). A infecção poderá ser intraluminal ou extraluminal (biofilme), sendo esta última a mais comum. O fenômeno essencial para determinar a virulência bacteriana é a adesão ao epitélio urinário, colonização intestinal, perineal e cateter.

O tempo ideal dependerá de uma indicação médica clara e bem definida. Imediatamente depois de cessados os motivos que indicaram o uso do dispositivo, a sonda deverá obrigatoriamente ser retirada. Estes pontos são justamente os mais difíceis de serem alcançados, pois o trabalho gerado para a equipe de enfermagem com uma sondagem intermitente e troca de fraldas ou de outros dispositivos não invasivos é relevante e talvez um dos fatores reais mais desafiadores para a equipe de controladores de infecção⁴.

O crescimento bacteriano inicia-se após a instalação do cateter, numa proporção de 5-10% ao dia, e estará presente em todos os pacientes ao final de quatro semanas⁷. O potencial risco para ITU associado ao cateter intermitente é inferior, sendo de 3,1% e quando na ausência de cateter vesical de 1,4%. É importante frisar que uma ITU poderá ocorrer após a retirada do cateter.

Os pacientes acometidos pela afecção são de ambos os sexos, agravantes relativos dependentes de doenças clínicas/cirúrgicas e relacionadas à unidade de internação^{3,8,9}. Em uma parcela de indivíduos a manifestação de bacteriúria clinicamente significativa, porém transitória, desaparece após a remoção do cateter, contudo poderá ocorrer septicemia com alta letalidade em alguns casos específicos relacionados também ao hospedeiro¹⁰⁻¹³.

O impacto na mortalidade será variável, continuando a ser controverso¹². Paralelamente ao envelhecimento populacional ocorreu um incremento no uso da cateterização adjuvante para drenagem vesical, devido à hiperplasia prostática, incontinência urinária, bexiga neurogênica ou outras doenças específicas. Consequentemente, se verifica uma tendência de aumento de episódios infecciosos para fora do ambiente hospitalar, como o domicílio, casas de repouso e unidades básicas de saúde^{3,11}.

Os agentes etiológicos responsáveis por essas ITU costumam, inicialmente, pertencer à microbiota do paciente. E, posteriormente, devido ao uso de antimicrobianos, seleção bacteriana, colonização local, fungos e aos cuidados do cateter, pode ocorrer a modificação da microbiota^{1,4,7,8,9,13-15}. As bactérias Gram negativas (enterobactérias e não fermentadores) são as mais frequentes, mas Gram positivos são de importância epidemiológica, especialmente do gênero *Enterococcus*.

A sobrecarga financeira relacionada a cada episódio de ITU alcança em média U\$ 675,00 dólares, até um adicional de U\$ 2,800 dólares nos casos que evoluem com bacteremia^{2,3,15,16}, aumentando o período pós-operatório em média para mais de 2,4 dias em pacientes cirúrgicos¹³.

A despeito da estreita relação existente entre cateterismo vesical e ITU, percebe-se a fragilidade na implantação de estratégias de medidas preventivas simples, tanto no Brasil quanto no exterior. É possível que uma percepção universalmente errônea do caráter menos agressivo quanto à morbidade, mortalidade e impacto econômico das ITU em relação às outras IRAS seja a explicação para tal atitude^{9,12,13,16-18}.

3 Indicações de cateterização urinária

Considerando que o uso de cateter é o principal fator relacionado a ITU, é fundamental o fortalecimento de algumas medidas preventivas:

- Inserir cateteres somente para indicações apropriadas, e mantê-los somente o tempo necessário. Se possível, escolher a intermitente (conhecida como sondagem de alívio).
- Avaliar a possibilidade de métodos alternativos para drenagem de urina, tais como:
 - a. estimular a micção espontânea através da emissão de som de água corrente;
 - b. aplicar bolsa com água morna sobre a região suprapúbica;
 - c. realizar pressão suprapúbica delicada;
 - d. fornecer comadres e papagaios;
 - e. utilizar fraldas, auxiliar e supervisionar idas ao toalete e
 - f. utilizar sistemas não invasivos tipo “condon” em homens.
- Garantir que a inserção, a manutenção e a remoção do dispositivo seja realizada por pessoas treinadas e qualificadas, através de educação em serviço com controle de técnicas e procedimentos para cateter urinário, e a obediência aos protocolos para:
 - a. inserção (Quadro 1);
 - b. manutenção (nunca abrir o sistema, mas se necessário trocar todo o sistema) e
 - c. remoção.
- Disponibilizar mensalmente às equipes e à alta direção os relatórios de vigilância epidemiológica, por unidade, contendo as densidades de incidência de ITU.

Quadro 1. Técnica de inserção do cateter urinário

- Reunir o material para higiene íntima, luvas de procedimento e luvas de procedimento estéril, campo estéril, sonda vesical de calibre adequado, gel lubrificante^a, antisséptico, bolsa coletora de urina^b, seringa^b, agulha^b e água destilada^b;
- Higienizar as mãos com água e sabonete líquido ou preparação alcoólica para as mãos;
- Realizar a higiene íntima do paciente com água e sabonete líquido;
- Retirar luvas de procedimento, realizar higiene das mãos com água e sabonete líquido ou preparação alcoólica para as mãos.
- Montar campo estéril;
- Organizar material estéril no campo (seringa, agulha, sonda, coletor urinário, gaze estéril);
- Calçar luva de procedimento estéril;
- Conectar sonda ao coletor de urina, testando o baloneteb (sistema fechado com sistema de drenagem com válvula anti-refluxo);
- Lubrificar a sonda com gel; lubrificante estéril (antes de iniciar a antisepsia);
- Realizar a antisepsia da região perineal com solução padronizada;
- Introduzir gel lubrificante na uretra em homens;
- Lubrificar a ponta da sonda com gel lubrificante em mulheres;
- Seguir técnica asséptica de inserção;
- Observar drenagem de urina pelo cateter e/ou sistema coletor, que deverá ficar abaixo do nível da bexiga, sem contato com o chão; observar para manter o fluxo desobstruído;
- Fixar corretamente o cateter no hipogástrico no sexo masculino e na raiz da coxa em mulheres (evitando traumas)^b;
- Assegurar o registro em prontuário e no dispositivo para monitoramento de tempo de permanência e complicações.

^a Gel lubrificante de uso único, com ou sem anestésico.

^b Uso para cateter permanente.

4 Recomendações para prevenção de ITU

As recomendações para prevenção são classificadas de acordo com os critérios de grau de evidência, descritos na Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Nível de recomendação e qualidade da evidência

Categoria/Grau	Definição
Nível de recomendação	
A	Boa evidência para embasar a aplicação de uma recomendação
B	Evidência moderada para embasar a aplicação de uma recomendação
C	Evidência pobre para embasar uma recomendação
Qualidade da evidência	
I	Evidência de > 1 ensaio randomizado
II	Evidência de > 1 ensaio randomizado; de estudos observacionais de coorte ou caso-controle (preferencialmente > 1 centro); de múltiplas séries temporais ou de resultados extraordinários em experimentos não controlados
III	Evidência baseada em opiniões de autoridades respeitadas; baseada em experiência clínica, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas

Fonte: Lo et al. (2008)¹¹.

Tabela 2. Esquema de Categorização^a para Recomendações do Comitê Consultivo em Práticas de Controle de Infecções – *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee – HICPAC Modificado*¹⁹

Categoria IA	Forte recomendação baseada em alta a moderada qualidade ^b de evidência sugerindo benefícios ou danos clínicos
Categoria IB	Forte recomendação baseada evidências de baixa qualidade, sugerindo benefícios ou danos clínicos ou uma prática aceitável.
Categoria IC	Forte recomendação exigida pela Regulamentação Estadual ou Federal.
Categoria II	Fraca recomendação baseada por qualquer evidência de qualidade sugerindo uma compensação entre os benefícios clínicos e danos.
Nenhuma recomendação/ questão não resolvida	Não resolvida porque há evidência de baixa ou muito baixa qualidade com compensações incertas entre benefícios e danos.

a. consultar métodos para implicações de designações de categoria.

b. consultar métodos para o processo usado para grau de qualidade das provas.

4.1 Práticas Básicas

4.1.1 Infraestrutura para prevenção²⁰

1. Criar e implantar protocolos escritos de uso, inserção e manutenção do cateter (A-II)
 - a. Desenvolver e implementar critérios para indicações do uso de cateteres urinários;
 - b. As indicações para uso do cateter urinário são limitadas:
 - Uso no período perioperatório para procedimentos selecionados;
 - Monitorização do débito urinário em pacientes críticos;
 - Manejo da retenção urinária aguda e obstrução;
 - Assistência para pacientes incontinentes e com úlcera por pressão;
 - Excepcionalmente, como solicitação do paciente para melhorar o conforto.
2. Assegurar que a inserção do cateter urinário seja realizada apenas por profissionais capacitados e treinados (B-III);
3. Assegurar a disponibilidade de materiais para inserção com técnica asséptica (A-III);
4. Implantar sistema de documentação em prontuário das seguintes informações: indicações do cateter, responsável pela inserção, data e hora da inserção e retirada do cateter (A-III):
 - a. Registrar nas anotações de enfermagem ou prescrição médica (o registro deve ser no prontuário do paciente, e em arquivo padronizado para coleta de dados e implantação de melhorias);
 - b. Se disponível, preferir documentação eletrônica que permita resgate das informações;
 - c. Assegurar recursos tecnológicos e equipe treinada que garantam a vigilância do uso do cateter e de suas complicações (A-III).

4.1.2 Vigilância de processo¹⁹

1. Agrupar pacientes ou unidades, conforme o risco, para estabelecer a rotina de monitoramento e vigilância, considerando a frequência do uso de cateteres e os riscos potenciais, como por exemplo, tipo de cirurgias, obstetrícia e unidades de terapia intensiva – UTI (B-III);
2. Utilizar critérios para identificar pacientes com ITU-RC (A-II);
3. Coletar informações de cateteres-dia (denominador) para pacientes no grupo ou unidades monitoradas (A-II);
4. Calcular ITU-RC para populações definidas (A-II):
 - a. Mensurar o uso do cateter urinário, incluindo:
 - porcentagem de pacientes com cateter urinário inserido durante internação;
 - porcentagem de uso do cateter com indicações adequadas;
 - duração do uso do cateter.
 - b. Para procura dos casos, utilizar métodos de vigilância validados e apropriados para a instituição (A-III).

4.1.3 Educação permanente e treinamento¹⁹

1. Treinar a equipe de saúde envolvida na inserção, cuidados e manutenção do cateter urinário com relação à prevenção de ITU-RC, incluindo alternativas ao uso do cateter e procedimentos de inserção, manejo e remoção (A-III).

4.1.4 Técnica apropriada de inserção¹⁹

1. Inserir o cateter apenas quando necessário para o cuidado do paciente e manter o dispositivo somente enquanto a indicação persistir (A-II);
2. Considerar outros métodos de manejo, incluindo cateter tipo *condon* ou cateterização intermitente, quando apropriado (A-I);
3. Higienizar as mãos antes e após a inserção do cateter e qualquer manuseio do sistema ou do sítio (de acordo com as diretrizes do Centros de Controle e Prevenção de Doenças – *Centers for Disease Control and Prevention* – CDC e Organização Mundial da Saúde – OMS) (A-III);
4. Utilizar técnica asséptica e material estéril para inserção (A-III);
5. Utilizar luvas, campo e esponja; solução estéril ou antisséptica para limpeza do meato uretral; bís-naga de gel lubrificante estéril de uso único (ou primeiro uso) na inserção (A-III);
6. Utilizar cateter de menor calibre possível para evitar trauma uretral (B-III)²⁰.

4.1.5 Manuseio correto do cateter¹⁹

1. Após a inserção, fixar o cateter de modo seguro e que não permita tração ou movimentação (A-III);
2. Manter o sistema de drenagem fechado e estéril (A-I);
3. Não desconectar o cateter ou tubo de drenagem, exceto se a irrigação for necessária (A-I);
4. Trocar todo o sistema quando ocorrer desconexão, quebra da técnica asséptica ou vazamento (B-III);
5. Para exame de urina, coletar pequena amostra através de aspiração de urina com agulha estéril após desinfecção do dispositivo de coleta (A-III):
 - a. Levar a amostra imediatamente ao laboratório para cultura.
6. Para coleta de grandes volumes de urina para exames específicos (não urocultura), obtenha a amostra da bolsa coletora de forma asséptica (IB)²⁰;
 - b. Manter o fluxo de urina desobstruído (A-II);
7. Esvaziar a bolsa coletora regularmente, utilizando recipiente coletor individual e evitar contato do tubo de drenagem com o recipiente coletor (A-II);
8. Manter sempre a bolsa coletora abaixo do nível da bexiga (A-III);
9. Limpar rotineiramente o meato uretral com soluções antissépticas é desnecessário, mas a higiene rotineira do meato é indicada (A-I);
10. Não é necessário fechar previamente o cateter antes da sua remoção (II)²⁰.

4.1.6 Avaliar os riscos e benefícios associados com o uso de cateter urinário²⁰

1. Usar cateter urinário em pacientes operados somente quando necessário, ao invés de rotineiramente (IB);
2. Evitar o uso de cateteres urinários em pacientes para a gestão de incontinência (IB);
3. Considerar alternativas para cateterização vesical crônica, tais como cateterismo intermitente, em pacientes com lesão medular (II);
4. Considerar cateterismo intermitente em crianças com mielomeningocele e bexiga neurogênica para reduzir o risco de deterioração do trato urinário (II);

5. Minimizar o uso e duração de cateter urinário em todos os pacientes, que possuem maior risco para infecção de trato urinário relacionado a cateter, tais como mulheres, idosos e pacientes com imunidade comprometida (IB);
6. Minimizar o uso e duração de cateter urinário em todos os pacientes, que possuem maior risco de mortalidade, tais como os idosos e pacientes com doença grave (IB);
7. Considere o uso de cateteres externos como uma alternativa para cateteres uretrais em pacientes do sexo masculino cooperativos, sem retenção urinária ou obstrução do trato urinário (II);
8. O cateterismo intermitente é preferível a cateteres uretrais de demora ou suprapúbica em pacientes com disfunção de esvaziamento vesical (II);
9. Se utilizar cateterismo intermitente, realizar a intervalos regulares para evitar hiperdistensão da bexiga (IB);
10. No contexto de cuidados não-agudos, a utilização de técnica limpa (não-estéril) para cateterismo é uma alternativa aceitável e mais prática para os pacientes crônicos que necessitam de cateterismo intermitente (IA);
11. Cateteres hidrofílicos apresentam benefícios em termos de segurança (redução de bacteriúria e micro hematúria) e qualidade de vida para pacientes com retenção urinária neurogênica crônica que necessitam de cateterização intermitente (A-I)²¹;
12. Silicone pode ser preferível a outros materiais para reduzir o risco de incrustação de cateteres de longo prazo em pacientes cateterizados que têm obstrução frequente (II);
13. Sistemas de sonda vesical com junções tubo-cateter preconnectado, são sugeridas para o uso (II).

4.1.7 Responsabilização¹⁹

1. A direção dos serviços de saúde deve garantir a implantação do programa de controle de infecção efetivo;
2. A direção do serviço de saúde é responsável por assegurar que pessoas capacitadas façam parte do programa de controle de infecção;
3. A gerência é responsável por garantir a execução dos trabalhos por pessoas competentes;
4. As equipes assistenciais e de apoio são responsáveis por manter as medidas de controle de infecção (higiene das mãos, precauções e isolamentos, limpeza e desinfecção dos equipamentos e meio ambiente, técnica asséptica de inserção do cateter, avaliação diária da indicação do cateter);
5. Líderes do hospital e das unidades devem assegurar que os profissionais responsabilizem por suas ações;
6. O responsável pelo programa de controle de infecção deve garantir a identificação das ITU-RC, análise dos dados regularmente com divulgação dos resultados, incorporação de práticas baseadas em evidências;
7. Os responsáveis pela equipe assistencial e pela orientação aos pacientes deverão realizar treinamento para a equipe de saúde, pacientes e familiares;
8. Equipes de controle de infecção, segurança do paciente, gerenciamento do risco, farmácia hospitalar, laboratório e tecnologia da informação devem assegurar funcionamento do sistema para realização do programa de vigilância.

4.2 Estratégias especiais para prevenção de ITU-RC

Proceder à avaliação do risco de ITU-RC. Estas estratégias são indicadas para hospitais que apresentam taxas de ITU-RC inaceitavelmente altas apesar da implantação das medidas básicas listadas anteriormente¹⁹.

A. Implantar um programa na instituição para identificar e remover cateteres desnecessários, utilizando lembretes ou ordens para interromper o uso e avaliar a necessidade de remover o cateter (A-I)⁶.

1. Desenvolver e implantar política de revisão contínua, diária, da necessidade de manutenção do cateter:
 - a. Revisar a necessidade da manutenção do cateter;
 - b. Lembretes padrão distribuídos no prontuário escrito ou eletrônico.
2. Implantar visita diária com médico e enfermeiro revisando a necessidade da manutenção do cateter;

B. Desenvolver protocolo de manejo de retenção urinária no pós-operatório, incluindo cateterização intermitente e ultrassonografia – USG de bexiga (B-I);

1. As indicações devem estar claramente estabelecidas se for utilizada USG de bexiga e a equipe de enfermagem deve ser treinada para sua utilização;

C. Estabelecer sistema de análise e divulgação de dados sobre uso do cateter e complicações (B-III);

1. Definir e monitorar eventos adversos além de ITU-RC, como obstrução do cateter, remoção acidental, trauma ou reinserção após 24 horas da retirada;
2. Para melhor análise dos dados, estratificar de acordo com fatores de risco relevantes (idade, sexo, duração, setor, doença de base). Revisar e divulgar os resultados aos interessados em tempo hábil.

4.3 Estratégias que não devem ser utilizadas para prevenção¹⁹

- a. Não utilizar rotineiramente cateter impregnado com prata ou outro antimicrobiano (A-I);
- b. Não triar rotineiramente bacteriúria assintomática em pacientes com cateter (A-II);
- c. Não tratar bacteriúria assintomática, exceto antes de procedimento urológico invasivo (A-I);
- d. Evitar irrigação do cateter (A-I):
 1. Não realizar irrigação vesical contínua com antimicrobiano como rotina de prevenção de infecção;
 2. Não utilizar instilação rotineira de soluções antissépticas ou antimicrobiana em sacos de drenagem urinária (II)¹⁹;
 3. Se houver previsão de obstrução, utilizar sistema fechado de irrigação;
 4. Quando houver obstrução do cateter por muco, coágulos ou outras causas, proceder à irrigação intermitente;
- e. Não utilizar rotineiramente antimicrobianos sistêmicos profiláticos (A-II);
- f. Não trocar cateteres rotineiramente (A-III);
- g. Não utilizar, de rotina, lubrificantes antissépticos (II)¹⁹;
- h. Não utilizar de rotina sistemas de drenagem urinária com mecanismos de redução de entrada bacteriana, como cartuchos de liberação de antisséptico na porta de drenagem (II)¹⁹.

5 Questões não resolvidas

- a. Utilização de solução antisséptica ou salina para limpeza do meato antes da inserção do cateter¹⁹;
- b. Utilização de cateter impregnado com antimicrobiano para pacientes selecionados com alto risco de infecção¹⁹;
- c. Utilização periódica dos cateteres externos em pacientes incontinentes ou utilização de cateteres para evitar a ruptura da pele¹⁹;
- d. Utilização de cateteres suprapúbicas como alternativa à cateterização uretral em pacientes que requerem cateterização de curto ou longo prazo, particularmente com respeito a complicações relacionadas à inserção do cateter ou o local do cateter¹⁹;
- e. Separação espacial dos pacientes com cateteres urinários para prevenir a transmissão de patógenos que colonizam os sistemas de drenagem urinária⁶.

6 Referências bibliográficas

1. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, Saint S, Schaeffer AJ, Tambayh PA, Tenke P, Nicolle LE; Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2010 Mar 1;50(5):625-63.
2. John P. Burke. Infection Control – A Problem for Patient Safety. *N Engl J Med* 2003 Feb 13; 348:651-656.
3. Knoll BM, Wright D, Ellingson L, Kraemer L, Patire R, Kuskowski MA, Johnson JR. Reduction of inappropriate urinary catheter use at a Veterans Affairs hospital through a multifaceted quality improvement project. *Clin Infect Dis*. 2011 Jun;52(11):1283-90.
4. Conterno LO, Lobo JA, Masson W. The excessive use of urinary catheters in patients hospitalized in university hospital wards. *Rev. esc. enferm. USP [serial on the Internet]*. 2011 Oct [cited 2013 Feb 14]; 45(5): 1089-1096. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342011000500009&lng=en.
5. Jeffrey T. Prevention of Nosocomial Catheter-Associated Urinary Tract Infections Through Computerized Feedback to Physicians and a Nurse-Directed Protocol. *Am J Med Qual*. 2005 May-Jun;20(3):121-6.
6. Meddings J, Rogers MAM, Macy M, Saint S. Systematic Review and Meta-Analysis: Reminder Systems to Reduce Catheter-Associated Urinary Tract Infections and Urinary Catheter Use in Hospitalized Patients. *Clin Infect Dis*. (2010) 51 (5):550-560.
7. Grabe M., Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Wullt B, Çek M, Naber KG, Pickard RS, Tenke P, Wagenlehner F. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2012. Available from: http://www.uroweb.org/gls/pdf/17_Urological%20infections_LR%20II.pdf.
8. Oliveira RDR, Maffei C ML, Martinez R. Infecção urinária hospitalar por leveduras do gênero *Candida*/ Nosocomial urinary tract infections by *Candida* species. *Rev Assoc Med Bras*. 2001 jul.-set.;47(3):231-235.
9. Dias Neto JA, Silva LDM, Martins ACP, Tiraboschi RB, Domingos ALA, Suaid HJ et al. Prevalence and bacterial susceptibility of hospital acquired urinary tract infection. *Acta Cir Bras*.2003;18(supl.5): 36-38.
10. Penteado Maridalva Souza. Medidas de prevenção e controle de infecções urinárias hospitalares em hospitais da cidade de São Paulo. *Rev. esc. enferm. USP [serial on the Internet]*. 1997 Apr [cited 2013 Feb 15] ; 31(1): 1-22. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062341997000100001&lng=en.
11. Lo E, Nicolle L, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29:S41-50.
12. Marangoni DV et al. Infecções urinárias. *Ars. Cvrandi*. 1986; 19(4):17-25.
13. Stamm AMNF, Coutinho MSSA. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora: incidência e fatores de risco. *Rev Ass Med Brasil*. 1999; 45(1): 27-33.
14. Lucchetti G et al. Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade dos agentes causadores de infecções do trato urinário em pacientes com cateterização vesical crônica. *J. Bras. Patol. Med. Lab. [online]*. 2005; 41(6): 383-89. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442005000600003&lng=en&nrm=iso>.
15. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK I, Kuntz G, Pegues DA. Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections 2009 Practices Advisory Committee (HICPAC). *J Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010 april; 31(4):1-8.
16. Preventing Hospital-Acquired Urinary Tract Infection in the United States: A National Study. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 46:243–5.
17. Conway LJ, Pogorzelska M, Larson E, LARSON, E, STONE, PW. Adoption of policies to prevent catheter-associated urinary tract infections in United States intensive care units. *Am J Infect Control*, 40 (2012): 705-10.
18. Rummukainen ML, Jakobsson A, Matsinen M et al. Reduction in inappropriate prevention of urinary tract infections in long-term care facilities. *Am J Infect Control*, 40 (2012): 711-4.

19. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. *Can Med Assoc J.* 1979 November 3;121(9): 1193–1254.
20. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2009. 67 p.
21. Chartier-Kastler E, Denys P. Intermittent Catheterization With Hydrophilic Catheters as a Treatment of Chronic Neurogenic Urinary Retention. *Neurourology and Urodynamics* 2011 30: 21–31.
22. Meddings J, Rogers MAM, Macy M, Saint S. Systematic Review and Meta-Analysis: Reminder Systems to Reduce Catheter-Associated Urinary Tract Infections and Urinary Catheter Use in Hospitalized Patients. *Clin Infect Dis.* Sep 1 2010; 51(5):550-560.

Capítulo 3 – Medidas de Prevenção de Infecção da Corrente Sanguínea

*Alexandre Marra
Cláudia Mangini
Dirceu Carrara
Julia Yaeko Kawagoe
Nadia Mora Kuplich*

*Raquel Bauer Cechinel
Renata Desordi Lobo
Ricardo Ariel Zimerman
Silmara Elaine Malaguti
Teresa Cristina Sukiennik*

1 Introdução

As infecções primárias de corrente sanguínea – IPCS estão entre as mais comumente relacionadas à assistência à saúde. Estima-se que cerca de 60% das bacteremias nosocomiais sejam associadas a algum dispositivo intravascular. Dentre os mais frequentes fatores de risco conhecidos para IPCS, podemos destacar o uso de cateteres vasculares centrais, principalmente os de curta permanência.

A IPCS associa-se a importante excesso de mortalidade, a maior tempo de internação e a incrementos de custos relacionados à assistência. A mortalidade varia entre pacientes, conforme a existência ou não de outros fatores de risco associados (como, por exemplo, internação em terapia intensiva, onde a mortalidade por IPCS pode atingir até 69%). O custo deste evento adverso também é variável, na dependência do país, centro e unidade em que se encontra o paciente. Algumas estimativas Norte-Americanas apontam para gasto extra de US\$ 50.000,00 por episódio de IPCS. Mais recentemente, uma revisão sistemática conduzida apenas em países em desenvolvimento demonstrou que a incidência de IPCS pode ser até maior em nosso meio do que o observado em países desenvolvidos. Desta forma, seu impacto em relação à morbi-mortalidade e aos excessos de custo pode ser ainda mais expressivo do que o evidenciado pela literatura estrangeira.

O objetivo deste documento é o de orientar ações que reduzam o risco de aquisição de IPCS em pacientes com acesso vascular, possibilitando melhor qualidade assistencial. Para tanto, uma extensa revisão da literatura foi conduzida, a fim de permitir a tomada de decisões criteriosas baseadas nas evidências mais atuais. Quando relevante, o papel de novas tecnologias também foi abordado. Para esta publicação, se utilizou uma classificação das recomendações por nível de evidência, de acordo com a *Canadian Task Force on the Periodic Health Examination*, descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Classificação das recomendações por nível de evidência de acordo com a *Canadian Task Force on the Periodic Health Examination*.

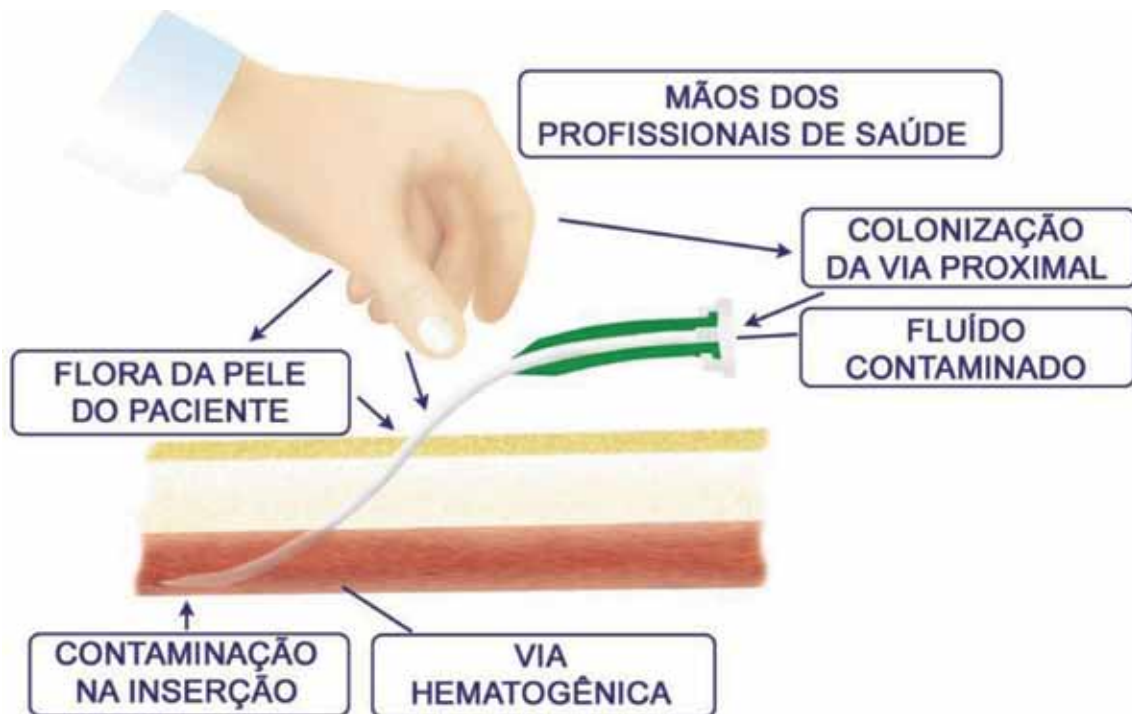
Força da recomendação	
A	Boa evidência que sustente a recomendação
B	Moderada evidência que sustente a recomendação
C	Pobre evidência que sustente a recomendação
Qualidade da evidência	
I	Evidência de >1 estudos randomizados e controlados
II	Evidência >1 estudos bem desenhados, não randomizados, estudos analíticos caso-controle ou cohort (preferencialmente abrangendo >1 centro), múltiplas séries de casos, ou de resultados impactantes de experimentos não controlados
III	Evidências advindas de opinião de especialistas, baseada em experiência clínica, estudos descritivos, ou consensos de grupos de especialistas

Fonte: Canadian Task Force on the Periodic Health Examination.

2 Fisiopatogenia

Nas duas primeiras semanas, a colonização extraluminal predomina na gênese da IPCS. Isto é, as bactérias da pele ganham a corrente sanguínea após terem formado “biofilmes” na face externa do dispositivo. Após esse período, no entanto, e principalmente nos cateteres de longa permanência, prevalece a colonização da via intraluminal como fonte de bactérias para a ocorrência da IPCS. Isso ocorre porque estes cateteres possuem mecanismos que coíbem a colonização extraluminal. Outras vias menos comuns de IPCS são a colonização da ponta do dispositivo por disseminação hematogênica a partir de outro foco e a infusão de soluções contaminadas (Figura 1).

Figura 1. Fisiopatogenia da infecção.



Fonte: Adaptado de: Maki, D. G. – In Bennet, J.; Brachman, P.; eds. Hospital Infections, 3rd ed. Boston: Little, Brown, 849-898, 1992.

3 Composição dos cateteres

O material utilizado na fabricação da cânula dos cateteres e outros componentes influenciam diretamente na ocorrência de complicações. Dado a especificidade de cada material, as técnicas utilizadas para a inserção devem seguir as recomendações do fabricante. A reinserção da agulha enquanto a cânula estiver no vaso é contra indicada devido a riscos de corte da cânula e de embolismo.

Os cateteres deverão ser radiopacos. Cateteres periféricos utilizados para a punção venosa são considerados produtos para a saúde de reprocessamento proibido (Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 156, de 11 de agosto de 2006 e Resolução Específica – RE nº 2.605, de 11 de agosto de 2006).

Os dispositivos com asas e cânulas metálicas utilizados para acesso venoso periférico apresentam a mesma taxa de complicações infecciosas que os cateteres de politetrafluoretileno. No entanto, o uso desses dispositivos está associado à ocorrência de infiltrações e extravasamento, quando utilizado com quimioterápicos (AI).

Os materiais comumente utilizados para a fabricação de cateteres são o politetrafluoretileno – PTFE, o poliuretano, silicone, a poliamida e o poliéster. O aço inoxidável é utilizado na fabricação de cânulas metálicas, introdutores bipartidos para a inserção de cateteres e dispositivos com asas; o cloreto de polivinil e o polietileno são utilizados na fabricação de introdutores.

Estudos apontam que os cateteres de poliuretano foram associados a complicações infecciosas menores do que cateteres confeccionados com cloreto de polivinil ou polietileno (AI).

Ainda contribuiu significativamente para a redução de flebites em punções venosas periféricas (AI).

Os cateteres rígidos podem lesar a camada íntima da veia, contribuindo para a ocorrência de complicações como flebite, formação de trombos e obstruções (AI).

O silicone é utilizado em cateteres de longa duração, como cateteres centrais de inserção periférica, cateteres tunelizados e totalmente implantáveis e também em cateteres centrais.

O silicone é considerado um material mais resistente a dobras, mais flexível e com maior estabilidade em longo prazo do que o poliuretano. Por sua vez, este apresenta maior rigidez e resistência à pressão do que o silicone. Ambos apresentam hemo e biocompatibilidade consideráveis.

O silicone é considerado um material com estabilidade térmica, química e enzimática, porém apresenta resistência à pressão limitada, necessitando de cuidados especiais quando usado em cateteres centrais de inserção periférica (CIII).

- Dispositivos com cânulas metálicas não deverão ser utilizados para a administração de medicamentos vesicantes (AI).
- Cateteres rígidos não devem ser inseridos em regiões de articulações, devido ao risco de infiltração e rompimento do vaso, além de prejudicar a mobilidade do paciente (CIII).
- Cateteres flexíveis, como os de poliuretano, não devem permanecer no interior de incubadoras, berços aquecidos durante o processo da escolha da veia e antissepsia da pele, pois a exposição à temperatura desses ambientes poderá deixá-los mais flexíveis (CIII).
- De forma geral, cateteres não devem ser cortados, com exceção do cateter central de inserção periférica – CCIP (CIII).

Na ocorrência de evento adverso ou queixas técnicas envolvendo a utilização dos produtos para saúde, o estabelecimento de saúde deve notificar ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS.

As notificações podem ser feitas diretamente no órgão de vigilância sanitária municipal, estadual ou do Distrito Federal, ou acessando o Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária – NOTIVISA, por meio do portal da Anvisa – www.anvisa.gov.br.

4 Vigilância epidemiológica e indicadores

No Brasil, um sistema completo de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde – IRAS é obrigatório por lei federal extensiva a toda a instituição que preste assistência à saúde. A legislação vigente, a Portaria nº. 2616, de 1998, considera que um dos indicadores mais importantes a serem coletados e analisados periodicamente nos hospitais é a taxa de densidade de incidência de IPCS associada à Cateter Venoso Central – CVC.

Os indicadores específicos de IPCS devem ser consultados no documento intitulado **Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde – Corrente Sanguínea**, disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/correntesanguinea.pdf>.

5 Medidas educativas

Grande parte das IPCS pode ser prevenida por meio de programas que enfoquem educação continuada, capacitação dos profissionais de saúde, adesão às recomendações durante a inserção e manuseio dos cateteres, vigilância epidemiológica das IRAS e avaliação dos seus resultados. Nos últimos anos inúmeros

estudos relataram o declínio das taxas de IPCS quando seguidas as recomendações de boas práticas com o CVC.

Os principais estudos que descrevem os modelos de intervenção e seus impactos na redução de IPCS estão sumarizados na Tabela 2.

Embora diversos estudos tenham demonstrado que programas educacionais voltados para os profissionais de saúde podem reduzir as taxas de IPCS, há uma diferença entre ter o conhecimento e aplicar essas informações na prática diária. O desafio está em criar o modelo adequado, de acordo com as características do serviço para garantir o sucesso da intervenção.

Dados do *National Healthcare Safety Network- NHSN* reportam taxas baixas de IPCS em hospitais americanos, entretanto essas mesmas taxas em hospitais da América Latina variam de 11,3 a 23 por 1.000 cateteres/dias.

Os estudos descritos relatam redução das taxas de IPCS aplicando basicamente estratégias de educação fundamentadas nas recomendações do guia dos Centros para Controle de Doenças e Prevenção – *Centers for Disease Control and prevention* – CDC ou da instituição. Apesar do resultado satisfatório, a grande maioria descreve que a intervenção foi aplicada somente durante o estudo, devido à dificuldade de manter esse programa, e que não garantem que os índices de IPCS permaneceram baixos, principalmente onde há grande rotatividade de profissionais e alunos. Outra limitação é que não há estudos que abordem o resultado da adesão dos profissionais de saúde às recomendações das práticas de prevenção de IPCS.

O desafio continua, pois trabalhar com a mudança de comportamento, em hospitais com número reduzido de profissionais, rotatividade alta e sem equipe específica para realizar o serviço de educação é extremamente laborioso. Histórias de sucesso sobre o aumento da adesão às recomendações sobre os cuidados com CVC citam que entre os facilitadores para a redução das taxas de IPCS, estavam o número reduzido de estudantes e residentes ou o fato de não ser um hospital escola, que leva à grande rotatividade de profissionais.

Um programa educacional bem implantado baseado nos problemas locais e de fácil aplicação é uma estratégia que reforça a mudança do comportamento da equipe médica e de enfermagem e tem resultado mais duradouro.

5.1 Estratégias de melhoria contínua

Vários estudos demonstraram que a aplicação conjunta de medidas preventivas por meio de pacote de medidas – *bundles* reduziu as IPCS de modo consistente e duradouro. O pacote de medidas compreende 5 componentes:

Tabela 2. Principais estudos de corte com seguimento longitudinal focando na prevenção de IPCS por meio de diferentes programas educacionais, 2000-2008

Referências	Período/Local do estudo	Característica da unidade	Tipo de Intervenção	Taxa de IPCS	Efeito da Intervenção (% redução)
Anonymous et al., MMWR 2005; 54:1013-16	2001-2005 EUA	32 Hospitais com 69 UTIs	Intervenção baseada em 5 componentes: Educação, cuidados durante inserção do CVC, avaliação da adesão às recomendações, kit de inserção do cateter e vigilância.	4,3 por 1.000 cateteres/dia	68%, p<0,001
Berenholtz et al., Crit Care Med 2004; 32:2014-2020	1998-2002 EUA	UTI Cirúrgica Hospital escola	Intervenção por meio de educação da equipe; questionar diariamente se o cateter poderia ser removido; carrinho contendo kit de passagem do CVC; implementar check list para medir adesão ao guia de instrução e descontinuar o procedimento de inserção do CVC, se observado quebra de técnica.	11,3 por 1.000 cateteres/dia	95%, p<0,001
Coppersmith et al., Crit Care Med 2002; 30:59-64	1998-2000 EUA	1 UTI Hospital escola	Programa desenvolvido para a equipe assistencial (aulas, questionário, realimentação das taxas).	10,8 por 1.000 cateteres/dia	66%, p<0,001
Eggimann et al., Ann Intern Med 2005; 142:10.875-876	1996-2002 Suíça	UTI Clínica médica Hospital escola	Treinamento, incluindo informações sobre cuidados com o CVC.	24,6-1.000 cateteres/dia	75%, p<0,001
Higuera et al., Crit Care Med. 2005 Sep;33(9):2022-7	2002-2003 México	2 UTIs Hospital público	Intervenção baseada em aulas e realimentação das taxas. Observação dos cuidados com o curativo do CVC.	46,3 por 1.000 cateteres/dia	58%, p<0,001
Lobo et al., Am J Infect Control 2005;33:83-87	2001-2002	1 UTI Clínica médica Hospital escola	Programa educacional desenvolvido a partir dos problemas encontrados na observação. Feito observação da inserção, manipulação e curativo CVC.	20 por 1.000 cateteres/dia	40%, P =0,07
Lobo et al., Am J Infect Control, in press 2010	2005-2008 Brasil	2 UTIs Hospital Escola	Comparação de 2 modelos de intervenção educacional – contínua e personalizada (UTI A) x por demanda (UTI B).	UTI A= 12 por 1.000 cateteres/dia UTI B= 16 por 1.000 cateteres/dia	UTI A – redução de 60% UTI B – redução de 25%
Pronovost et al., N Engl Med 2006; 355:2725-2732	2003-2005 EUA	108 UTIs Hospital escola e privado	Intervenção baseada em 5 componentes: realizar higiene das mãos, usar barreira máxima, realizar antisepsia da pele, evitar inserção do CVC na femoral e remover CVC, assim que possível.	2,7 por 1.000 cateteres/dia	63% p<0,001
Rosenthal et al., Am J Infect Control 2003;31:405-409	1999-2000	4 UTIs (2 médico-cirúrgico e 2 coronariana) 2 Hospitais privado	Implementação de um programa de prevenção de ICS e retroalimentação das taxas.	46,6 por 1.000 cateteres/dia	75% RR=0,25 (IC 95% 0,17-0,36)
Sherertz Ann Intern Med 2000; 132:641-648.	1995-1997 EUA	6 UTIs Hospital escola	1 dia de curso para estudantes e residentes médicos. Campanha educacional (uso de barreira de precaução máxima durante inserção do CVC). Observação de práticas de inserção do CVC (adesão ao uso de barreira máxima de inserção do CVC).	4,5 por 1.000 cateteres/dia	35% p<0,001
Warren et al., Crit Care Med 2003 Vol. 31, 7	2000-2003 EUA	2 UTI Hospital privado	Programa educacional desenvolvido para a equipe assistencial (aulas, questionário, realimentação das taxas).	9,4 por 1.000 cateteres/dia	41%,RR=0,59 (95% CI 0.40-0.86)
Warren et al., ICHE 2006:27: 662-669	2002- 2003 EUA	13 UTIs de 6 hospitais. Hospital escola	Programa educacional desenvolvido para a equipe assistencial (aulas, questionário, realimentação das taxas). Foram observados 3 itens: sítio de inserção, aspecto e data do curativo no CVC.	11,2 por 1.000 cateteres/dia	21% ICS RR=0,79 (95% IC 0.67-0.93)

CVC= cateter venoso central IC= intervalo de confiança UTI= unidade de terapia intensiva

1. Higiene das mãos.
2. Precauções de barreira máxima: higiene das mãos, uso gorro, máscara, avental e luvas estéreis e campos estéreis grandes que cubram o paciente.
3. Preparo da pele com gluconato de clorexidina.
4. Seleção do sítio de inserção de CVC: utilização da veia subclávia como sítio preferencial para CVC não tunelizado.
5. Revisão diária da necessidade de permanência do CVC, com pronta remoção quando não houver indicação.

Recomenda-se adotar o formulário contendo os cinco componentes a fim de avaliar a adesão a essas práticas e instituir medidas corretivas antes do início do procedimento de instalação do cateter.

5.2 Outros Processos

Outras práticas ou cuidados que podem ser monitorados:

- Pacientes com CVC com documentação de avaliação diária.
- Pacientes os quais a inserção do sítio femoral foi evitada.
- Desinfecção de conectores antes de serem acessados.
- Coberturas com aspecto adequado.
- Troca de sistema de infusão no tempo adequado.
- Identificação da data de troca do sistema de infusão.
- Troca correta de curativo.
- Higiene das mãos antes e após o manuseio do acesso vascular.

6 Recomendações para prevenção

6.1 Recomendações para cateter periférico

6.1.1 Higiene das mãos

- Higiene das mãos com água e sabonete líquido quando estiverem visivelmente sujas ou contaminadas com sangue e outros fluidos corporais (AII).
 - a. Usar preparação alcoólica para as mãos (60 a 80%) quando não estiverem visivelmente sujas (AI).
 - b. O uso de luvas não substitui a necessidade de higiene das mãos. No cuidado específico com cateteres intravasculares, a higiene das mãos deverá ser realizada antes e após tocar o sítio de inserção do cateter, bem como antes e após a inserção, remoção, manipulação ou troca de curativo (AI).

6.1.2 Seleção do cateter e sítio de inserção

- a. Selecionar o cateter periférico com base no objetivo pretendido, na duração da terapia, na viscosidade do fluido, nos componentes do fluido e nas condições de acesso venoso (AII).
 - Para atender à necessidade da terapia intravenosa devem ser selecionados cateteres de menor calibre e comprimento de cânula. Cateteres com menor calibre causam menos flebite

mecânica (irritação da parede da veia pela cânula) e menos obstrução do fluxo sanguíneo dentro da veia. Um bom fluxo sanguíneo, por sua vez, ajuda na distribuição dos medicamentos administrados e reduz o risco de flebite química (irritação da parede da veia por produtos químicos). Essa complicação ocorre com administração de medicamentos irritantes ou vesicantes. É considerado um fármaco irritante aquele que possui pH extremo (<5 ou >9) e/ou extrema osmolaridade (>600 mOsmol/litro) e aquele que causa necrose dos tecidos se houver extravasamento para fora do vaso.

- Evitar agulha de aço para a administração de fluidos ou medicamentos que possam causar necrose tecidual se ocorrer extravasamento (AI). Restringir o uso de agulhas de aço para situações como, coleta de amostra sanguínea, administração de dose única ou *bolus* de medicamentos.
- Em adultos, as veias de escolha para canulação periférica são as das superfícies dorsal e ventral dos membros superiores. As veias de membros inferiores não devem ser utilizadas rotineiramente devido ao risco de embolias e tromboflebitas. Trocar o cateter inserido nos membros inferiores para um sítio nos membros superiores assim que possível (AI).
- O sítio de inserção do cateter intravascular não deverá ser tocado após a aplicação do antisséptico, salvo quando a técnica asséptica for mantida (AI).
- Em pacientes neonatais e pediátricos, além dos vasos supracitados, também podem ser incluídas as veias da cabeça, do pescoço e de membros inferiores (BIII).

6.1.3 Preparo da pele

- Realizar fricção da pele com solução a base de álcool: gluconato de clorexidina 0,5 a 2%, iodopovidona – PVPI alcoólico 10% ou álcool 70% (AI).
- Para o álcool e o gluconato de clorexidina aguarde a secagem (espontânea) antes da punção.
- Para PVPI aguarde pelo menos 1,5 a 2,0 minutos antes da punção.
- Somente uma aplicação é necessária.
- A degermação previamente à antissepsia da pele é recomendada quando houver necessidade de reduzir sujidade (CIII).
- Utilizar o mesmo princípio ativo para degermação e antissepsia (CIII).
- Utilizar luvas não estéreis para a inserção do cateter venoso periférico (AI).
- A remoção dos pelos, quando necessária, deverá ser realizada com tricotomizador elétrico ou tesouras (AI).

6.1.4 Estabilização

1. Estabilizar o cateter significa preservar a integridade do acesso, prevenir o deslocamento do dispositivo e sua perda.
2. A cânula do cateter deverá ser estabilizada antes de se realizar o curativo/cobertura.
3. O sítio de inserção do cateter prevê o acesso direto à circulação e o produto/material que entra em contato com o sítio de inserção deverá ser estéril.
4. A estabilização do cateter deverá ser realizada utilizando técnica asséptica (AI).