

MÉTODO BUNDLE NA REDUÇÃO DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA A CATETERES CENTRAIS: REVISÃO INTEGRATIVA

Juliana Dane Pereira BRACHINE^a, Maria Angélica Sorgini PETERLINI^b,
Mavilde da Luz Gonçalves PEDREIRA^c

RESUMO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que objetivou identificar intervenções baseadas em evidência que compõem o método *bundle*, designados à redução de infecção de corrente sanguínea relacionada ou associada a cateter intravenoso central. Para a coleta de dados *online*, em bases nacionais e internacionais, foram utilizados a palavra-chave *bundle* e os descritores *catheter-related infection*, *infection control* e *central venous catheterization*, resultando, após aplicação dos critérios de inclusão, amostra de quinze artigos. Este trabalho evidenciou cinco intervenções como as mais frequentemente empregadas na construção dos *bundles*: higienização das mãos, gluconato de clorexidina como antisséptico para pele, uso de barreira máxima de precaução durante a inserção cateter, evitar acessar veia femoral e verificar necessidade diária de permanência do cateter, com sua remoção imediata quando não mais indicado. A maioria dos estudos demonstrou resultados estatisticamente significantes na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada ou associada a cateter intravenoso central.

Descritores: Infecções relacionadas a cateter. Controle de infecções. Cateterismo venoso central. Segurança do paciente. Enfermagem pediátrica.

RESUMEN

Esta es una revisión integradora tuvo como objetivo identificar intervenciones basadas en evidencias que componen método bundle de reducción de infección sanguínea relacionadas o asociadas con catéter intravenoso central. Para recopilar los datos en las bases brasileñas e internacionales, utilizando la palabra clave bundle y los descriptores infecciones relacionadas con catéteres, control de infecciones y cateterización venosa central, identificando, con los criterios de inclusión, muestra de quince artículo. Este estudio muestra cinco intervenciones como comúnmente empleadas en los métodos bundles: higiene de las manos, clorhexidina como antiséptico para la piel, uso de precaución de barrera máxima durante la inserción del catéter, evitar el acceso de la vena femoral y comprobar la necesidad diaria del catéter con su retirada inmediata cuando posible. La mayoría de los estudios analizados mostraron una reducción significativa de infección sanguínea relacionadas o asociadas con catéteres intravenosos centrales.

Descriptorios: Infecciones relacionadas con catéteres. Control de infecciones. Cateterismo venoso central. Seguridad del paciente. Enfermería pediátrica.

Título: Método bundle en la reducción de infecciones relacionadas a catéteres centrales: una revisión integrativa.

ABSTRACT

This is an integrative review of literature aimed to identify evidence-based interventions which make up care bundles to reduce central venous catheter-related or associated bloodstream infections. To collect data in Brazilian and international databases were used the key word bundle and the descriptors catheter-related infection, infection control and central venous catheterization, resulting in fifteen articles, after inclusion criteria application. This work showed five interventions as those commonly employed in the bundles methods: hand hygiene, chlorhexidine gluconate for skin antiseptics, use of maximal sterile barrier precaution during the catheter insertion, avoid the femoral access and daily review of catheter necessity with prompt removal as no longer essential. The majority of the studies showed a significant reduction in bloodstream infection related to or associated with central venous catheters.

Descriptors: Catheter-related infection. Infection control. Central venous catheterization. Patient safety. Pediatric nursing.

Title: Care bundle to reduce central venous catheter-related bloodstream infection: an integrative review.

a Mestranda em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, São Paulo, Brasil.

b Doutora, Professora Adjunto da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, São Paulo, Brasil.

c Doutora, Pesquisadora CNPq, Professora Associada da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, São Paulo, Brasil.

INTRODUÇÃO

Cateteres intravenosos centrais são dispositivos indispensáveis na assistência à saúde nos dias de hoje⁽¹⁻²⁾. De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), metade dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) dos Estados Unidos da América (EUA) utiliza algum tipo de cateter venoso central (CVC), resultando em montante de 15 milhões de cateter/dia por ano⁽³⁻⁴⁾.

Esse tipo de dispositivo é utilizado para uma variedade de aplicações terapêuticas como monitorização hemodinâmica, administração de fluidos, fármacos, hemoderivados e nutrição parenteral^(1,5-6).

Apesar das vantagens de seu uso, há riscos associados, dentre eles a colonização e a infecção de corrente sanguínea^(3,5,7-9). A infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter (ICSRC) destaca-se como a principal complicação resultante do uso deste dispositivo, sendo confirmada por testes laboratoriais. Se a associação entre cateter e infecção sanguínea não for confirmada por testes laboratoriais, mas o CVC é a mais provável causa da infecção, define-se como infecção de corrente sanguínea associada ao cateter (ICSAC)⁽¹⁰⁾.

A maioria das ICSRC é ocasionada por microrganismos da microbiota cutânea, pela contaminação do local de inserção do cateter, por infusão de soluções intravenosas contaminadas, pelas conexões do dispositivo, por via hematogênica e pelas mãos da equipe. Há autores que relacionam o risco de adquirir ICSRC com o tipo de solução infundida, o tempo de permanência do cateter, a experiência do profissional no atendimento ao paciente, dentre outros⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

A repercussão da ICSRC é tão relevante que o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) dos EUA listou-a como uma das seis principais iniciativas nas campanhas direcionadas a salvar cem mil vidas e posteriormente cinco milhões de vidas, visando melhorar os cuidados prestados aos pacientes, prevenindo mortes por meio do uso de medidas simples, eficazes e de fácil implementação⁽¹³⁾.

Definindo *bundle*

Atualmente existe uma infinidade de estratégias desenvolvidas para diminuir o risco de ICSRC. Tais estratégias estão descritas no CDC como diretrizes (*Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*)^(4,6) e vêm sendo trazidas para a prática clínica em forma de pacote ou conjunto

de intervenções, formados por um pequeno grupo de cuidados específicos, denominado, na língua inglesa, de *bundle*. Esses cuidados são essenciais para a segurança do paciente e quando aplicados juntos geram resultados significativamente melhores⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

O *bundle* pode incluir vigilância constante, educação da equipe de saúde, treinamento do time de inserção e cuidados com o cateter e estratégias de prevenção de infecção de corrente sanguínea^(9,14,16-24).

É importante salientar que para garantir melhores resultados, é necessário que haja alta adesão ao *bundle* e que as diretrizes propostas sejam aplicadas conjuntamente e de maneira uniforme para todos os pacientes, se tornando poderosa ferramenta para cultura de segurança⁽²⁵⁾.

Vale ressaltar que a tradução do termo *bundle* como pacote, não parece se adequar culturalmente a língua portuguesa por não refletir o conceito interligado a conduta. Em nossa prática procuramos utilizar inicialmente o termo conjunto de boas práticas, porém não reflete a necessidade de implementação do conjunto no seu todo. Deste modo, esse termo tem sido utilizado no sistema de saúde nacional e sinonímia há que ser definida culturalmente para a aplicação desta metodologia.

Assim, a questão direcionadora desta investigação ficou definida como: Quais diretrizes vêm sendo utilizadas como elementos do *bundle*, com o intuito de reduzir infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter?

Frente às reflexões retromencionadas e diante do elevado número de CVC utilizados atualmente na prática clínica, o presente estudo tem o objetivo de verificar as produções científicas referentes à utilização de diretrizes do *bundle* para reduzir ICSRC e analisar os resultados das pesquisas produzidas.

MATERIAL E MÉTODO

Para investigar a contribuição de pesquisas realizadas sobre a utilização de *bundle* como estratégia para reduzir ICSRC, optou-se pela revisão integrativa da literatura, que é o método de pesquisa que permite trazer evidências científicas à prática clínica, além de possibilitar a inclusão de estudos com diferentes desenhos⁽²⁶⁻²⁷⁾.

As etapas que conduziram essa revisão integrativa foram: identificação do tema e seleção da hipótese ou questões para a revisão; estabelecimento de critérios para a inclusão e exclusão dos artigos que irão compor a amostra da pesquisa; definição das

características das pesquisas primárias que compõem a amostra da revisão; avaliação dos artigos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão, proporcionando exame crítico dos achados⁽²⁶⁾.

Os critérios de inclusão foram texto em inglês, espanhol ou português, com resumo, título e ou conteúdo em que havia a palavra *bundle* e que indicasse o uso desta estratégia para a prevenção ou redução de ICSRC.

A identificação do objeto de estudo foi realizada por meio de busca às bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e *National Library of Medicine* (Pubmed) utilizando combinações com a palavra chave *bundle* e os descritores *catheter-related infection*, *infection control*, *central venous catheterization*.

Para a busca pela BIREME, foram utilizados as bases de dados da Literatura Latino-Americana de Ciências da Saúde (Lilacs), *Medical Literature Analysis and Retrieval System on Line* (Medline) e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo).

Como o resultado final de busca pelas bases de dados nacionais e internacionais evidenciou número restrito de artigos sobre ICSRC, foram considerados também artigos que abordassem ICSAC, haja

vista que os elementos que compõem o *bundle* são comuns aos estudos de ICSRC.

Na base Medline, as combinações entre *bundle*, *catheter-related infection*, *infection control* e *central venous catheterization*, resultaram em nove publicações, sendo excluído um artigo que não contemplava os critérios de inclusão, enquanto que na Pubmed foram encontradas dezesseis publicações, sendo oito dessas iguais as encontradas na Medline e três excluídas por não se enquadrarem ao propósito deste estudo.

Para a busca pela Lilacs e Scielo, foram empregados os termos *bundle*, *central venous catheterization* e *infection control*, o que resultou em três artigos idênticos em cada base de dados. Desses, somente dois se adequavam aos critérios de inclusão. Logo, após analisar essas diferentes bases de dados, finalizamos em 15 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 é apresentada a síntese dos estudos identificados e incluídos na presente revisão integrativa, segundo as diretrizes adotadas no método *bundle* e os principais resultados.

Autores	Objetivo/Metodologia	Intervenções	Resultados/Conclusão
Smith ⁽⁵⁾ / Reino Unido, 2007.	Descrever estratégias (<i>bundle</i>) que podem ser utilizadas para minimizar a incidência de ICSRC* em UTI† pediátrica. Tipo de estudo: Descritivo/ Pediátrica (UTI).	<i>Bundle</i> : higienização das mãos; uso de preparado de gluconato de clorexidina 0,5% com álcool 70% como antisséptico; uso de barreira máxima de precaução; troca do curativo a cada sete dias ou quando sujo; técnica asséptica do “não toque” para acessar ou manipular cateter central; revisão diária da necessidade do cateter com remoção quando não mais necessários.	Apresenta subsídios quanto a identificação dos principais elementos do <i>bundle</i> e relata que a utilização desses cuidados pode reduzir a incidência de ICSRC.
Casey, Elliott ⁽⁶⁾ / EUA‡, 2010.	Descrever diferentes tipos de cateteres centrais, risco associado ao seu uso e medidas de prevenção de ICSRC. Tipo de estudo: Descritivo de atualização.	<i>Bundle</i> : uso de cateter de único lúmen; evitar acessar veia femoral; uso de barreira máxima de precaução; higienização das mãos; gluconato de clorexidina como antisséptico; curativo transparente estéril; fricção dos conectores e conexão; uso de cateteres impregnados com antibióticos ou antissépticos, rotina de troca de equipos/ conectores.	Fornecer indicações de uso de <i>bundle</i> para reduzir ICSRC, por meio de revisão de estudos. Recomenda utilizar cateter impregnado com antisséptico se a taxa de infecção permanecer alta após <i>bundle</i> .

Continua...

Continuação.

<p>Zack⁽⁹⁾/ EUA, 2008.</p>	<p>Reduzir ICSAC por meio do uso de <i>bundle</i>. Tipo de estudo: Prospectivo/ Centro único/ Adulto (UTI).</p>	<p>Educação equipe; aulas, auto estudo, pré e pós teste. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; fricção da conexão e conectores do cateter central com álcool 70%; uso de luvas limpas para acessar o cateter.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSAC: Antes <i>bundle</i>: 10,8/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i>: 3,7/1000 cateter/dia.</p>
<p>Londoño, Ardila, Ossa⁽¹⁴⁾/ Colômbia, 2011.</p>	<p>Identificar a frequência das ICSRC§ descrever a sua relação com fatores de risco. Tipo de estudo: Descritivo prospectivo/ Centro único/ Neonatal e Pediátrica (UTI).</p>	<p>Culturas semanais do sítio de inserção e conexões, hemoculturas e cultura de ponta de cateter. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; gluconato de clorexidina antisséptico; evitar acessar veia femoral; revisão diária da necessidade de uso do cateter com a remoção dos cateteres não mais necessários.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSRC: Antes <i>bundle</i>: 9,0/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i>: 3,8/1000 cateter/dia; Identificou a cirurgia como um dos principais fatores de risco, para ICSRC.</p>
<p>Shulman, Stricof, Stevens, Shields, Angert, Wasserman-Hoff, Nafday, Saiman⁽¹⁵⁾/ EUA, 2009.</p>	<p>Caracterizar as taxas de infecção associada à assistência de saúde em várias UTI de Nova York e desenvolver estratégias para promover boas práticas para reduzir ICSAC. Tipo de estudo: Prospectivo/ Multicêntrico/ Neonatal (UTI).</p>	<p>Identificar critério de desempenho, planejar e aplicar melhorias no atendimento; selecionar indicador (taxa de ICSAC); identificar UTI com baixas taxas de infecção e conhecer as práticas aplicadas; desenvolver <i>bundle</i> para reduzir ICSAC. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; uso de gluconato de clorexidina como antisséptico; uso de curativo transparente estéril ou gaze estéril para cobertura do cateter; revisão diária da necessidade do cateter venoso central com remoção imediata quando não mais necessários.</p>	<p>Demonstrou que as taxas de infecção identificadas variaram de 1,0 para 5,8/1000 pacientes/dia e de ICSAC 2,6 para 15,1/1000 cateter/dia.</p>

Continua...

Continuação.

<p>Schulman, Stricof, Stevens, Horgan, Gase, Holzman, Koppel, Nafday, Gibbis, Angert, Simmonds, Furdon, Saiman⁽¹⁶⁾/ EUA, 2010.</p>	<p>Verificar se o uso de <i>bundle</i> e de lista para checagem do procedimento, reduzem taxas de ICSAC. Tipo de estudo: Coorte Prospectivo/ Multicêntrico/ Neonatal (UTI).</p>	<p><i>Workshops</i>; auditoria; lista para checagem do procedimento, elaboração de conjuntos de materiais para inserção e curativos do cateter venoso central. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; gluconato de clorexidina ou álcool 70% como antisséptico; cuidados com curativo (troca a cada sete dias, se úmido, sujo ou solto); fricção dos conectores e conexão do cateter central; verificação diária da necessidade do cateter central.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSAC: Antes <i>bundle</i>: 3,5/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i>: 2,1/1000 cateter/dia.</p>
<p>Halton, Cook, David, Paterson, Safdar, Graves⁽¹⁷⁾/ Austrália, 2010.</p>	<p>Avaliar a relação custo-benefício do uso de <i>bundle</i> com o modelo de prática em vigência, na redução ICSRC. Tipo de estudo: Prospectivo/ Centro único/ Adulto (UTI).</p>	<p>Educação da equipe. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; gluconato de clorexidina para antisepsia da pele; barreira máxima de precaução; evitar acessar veia femoral; remoção imediata dos cateteres não mais necessários; uso de cateteres impregnados com antissépticos.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSRC: Antes <i>bundle</i>: de 7.7/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i>: 1.4/1.000 cateter/dia; Custo elevado com o uso de cateteres impregnados com antisséptico.</p>
<p>Kim, Holtom, Vigen⁽¹⁸⁾/ EUA, 2010.</p>	<p>Avaliar a efetividade do uso de <i>bundle</i> para cateter venoso central e ICSRC. Tipo de estudo: Prospectivo/ Centro único / Adulto (UTI).</p>	<p>Educação da equipe; auditorias; lista para checagem do procedimento; elaboração de conjuntos de materiais (composto por todos os dispositivos necessários para o manejo do cateter venoso central) para inserção e curativos; empoderamento da equipe; retorno de resultados à equipe. <i>Bundle</i>: uso de barreira máxima de precaução; evitar acessar veia femoral; gluconato de clorexidina antisséptico; uso de ultrassom para guiar a inserção do cateter; troca do cateter venoso central inserido na sala de emergência; verificação diária da necessidade de permanência do cateter.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSRC: Antes <i>bundle</i>: 9,0/1000 cateter/dia. Após <i>bundle</i>: 2,7/1.000 cateter/dia.</p>

Continua...

Continuação.

<p>Apisarnthanarak, Thongphubeth, Yuekyen, Warren, Fraser⁽¹⁹⁾/ Tailândia, 2010.</p>	<p>Determinar o impacto do uso de intervenções <i>bundle</i> nas taxas de ICSAC. Tipo de estudo: Prospectivo/ Quasi-Experimental/ Centro único/ Adulto (UTI e unidade clínica e cirúrgica).</p>	<p>Educação e treinamento equipe. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; uso de gluconato de clorexidina como antisséptico; evitar acessar veia femoral; revisão diária da necessidade de uso do cateter com a remoção dos cateteres não mais necessários.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSAC: Antes <i>bundle</i>: 14,0/1000 cateter/dia. Após <i>bundle</i>: 1,4/1000 cateter/dia.</p>
<p>Resende, do Ó, de Brito, Abdallah, Gontijo Filho⁽²⁰⁾/ Brasil, 2011.</p>	<p>Reduzir ICSAC com a utilização de <i>bundle</i>. Tipo de estudo: Prospectivo/ Centro único/ Neonatal (UTI).</p>	<p>Educação equipe; retorno dos resultados à equipe. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; gluconato de clorexidina como antisséptico; evitar acessar veia femoral; remoção do cateter central não mais necessários.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSAC: Antes <i>bundle</i>: 24,1 /1000 cateter/ dia; Após <i>bundle</i>: 14,9/1000 cateter/ dia.</p>
<p>Marra, Cal, Durão, Correa, Guastelli, Moura⁽²¹⁾/ Brasil, 2010.</p>	<p>Avaliar o efeito do uso de <i>bundle</i> na incidência de ICSAC. Tipo de estudo: Prospectivo/ Quasi-Experimental/ Centro único/ Adulto (UTI, enfermagem e cirúrgica).</p>	<p>Educação da equipe; elaboração de conjuntos de materiais para inserção do cateter central; retorno de resultados à equipe. <i>Bundle</i>: uso de barreira máxima de precaução; gluconato de clorexidina antisséptico; evitar acessar veia femoral; remoção de cateteres não mais necessários.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSAC: Antes <i>bundle</i>: 6,4/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i>: 3,2/1000 cateter/dia.</p>
<p>Guerin, Wagner, Rains, Bessesen⁽²²⁾/ EUA, 2010.</p>	<p>Avaliar se o uso de <i>bundle</i> reduz taxas de infecção. Tipo de estudo: Prospectivo/ Centro único / Adulto (UTI).</p>	<p>Educação equipe; auditorias; lista para checagem do procedimento; empoderamento da equipe de enfermagem. <i>Bundle</i>: higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; uso de gluconato de clorexidina como antisséptico; cuidados com curativo (troca a cada sete dias, ou se sujo, solto ou úmido e uso de esponja impregnada com gluconato de clorexidina); fricção dos conectores e conexão do cateter central com álcool 70%; evitar acessar veia femoral.</p>	<p>Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i>. Taxas de ICSAC: Antes <i>bundle</i>: 5,7/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i>: 1,1/1000 cateter/dia.</p>

Continua...

Continuação.

Berriel-Cass, Adkins, Jones, Fakh(23)/ EUA, 2006.	Reduzir taxas de infecção nosocomial e de ICSRC. Tipo de estudo: Prospectivo/ Multicêntrico/ Adulto (UTI).	Educação da equipe; Time de inserção; visitas multidisciplinares; elaboração de conjuntos de materiais necessários para manejo cateter central; uso de lista para checagem do procedimento; auditoria; empoderamento equipe. <i>Bundle</i> : higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; gluconato de clorexidina antisséptico; evitar acessar veia femoral; curativo estéril na inserção cateter central.	Demonstrou queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i> . Taxas de ICSRC: Antes <i>bundle</i> : 9,6/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i> : 3,0/1000 cateter/dia.
Chuengchitraks, Sirithangkul, Staworn, Laohapand(24)/ Tailândia, 2010.	Demonstrar a incidência de ICSRC após a implementação de um <i>bundle</i> . Tipo de estudo: Coorte Prospectivo/ Centro único/ Pediátrica (UTI).	Educação equipe; lista para checagem do procedimento. <i>Bundle</i> : higienização das mãos; uso de barreira máxima de precaução; povidine como antisséptico; seleção do local de inserção; revisão diária da necessidade de uso do cateter central com remoção imediata quando não mais necessário.	Demonstrou pequena queda nas taxas de ICSAC após a utilização do <i>bundle</i> . Taxas de ICSRC: Antes <i>bundle</i> : 2,6/1000 cateter/dia; Após <i>bundle</i> : 2,4/1000 cateter/dia.
Furuya, Dick, Perencevich, Pogorzelska, Goldmann, Stone(25)/ EUA, 2011.	Analisar a extensão da adoção de <i>bundles</i> nos EUA e determinar sua efetividade em prevenir ICSAC. Tipo de estudo: Transversal / Multicêntrico / Adulto (UTI, unidade clínica e cirúrgica.)	Vistoria para avaliação das unidades quanto à presença de rotinas de cuidados com cateter venoso central, aplicação de questionário aos diretores dos hospitais, acerca da política do <i>bundle</i> para cateter venoso central: se há uma política escrita sobre o <i>bundle</i> ; se a adesão ao <i>bundle</i> é observada; com que frequência ela é observada (maior parte do tempo/100-95%; geralmente/75%-94%; às vezes/25%-74%; raramente ou nunca/< 25%; não sei). <i>Bundle</i> : higienização das mãos; barreira máxima de precaução; gluconato de clorexidina para antissepsia da pele; evitar acessar veia femoral; revisão diária da necessidade do cateter central, com remoção imediata dos cateteres não necessários.	Evidencia que o uso de <i>bundle</i> está associado a menores taxas de infecção somente em locais onde há política escrita e alta adesão às intervenções propostas ($\geq 95\%$).
Legenda: * Infecção de Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter; † Unidade de Terapia Intensiva; ‡ Estados Unidos da América; § Infecção de Corrente Sanguínea Associada a Cateter.			

Quadro 1 – Descrição dos artigos identificados nas bases pesquisadas sobre uso de *bundle* para prevenção de infecção de corrente sanguínea e síntese dos resultados. São Paulo, SP, 2011.

Os dados são apresentados mediante a análise dos quinze artigos, quatorze em inglês e um em espanhol, que se referem ao uso de *bundle* na prevenção de ICSRC e ICSAC, especificamente voltados ao estudo de CVC.

Do total de artigos selecionados, oito se referiam a uso de *bundle* na prevenção de ICSAC e sete voltados para a ICSRC.

Observou-se que nove estudos (60,0%) tinham como público alvo a população adulta^(9,17-18,22-23,25), dois (13,3%) foram realizados com crianças^(5, 24), três (20,0%) com recém-nascidos^(15-16, 20) e um (6,7%) com ambas as populações, em unidades de pediatria e neonatologia⁽¹⁴⁾. Desse total, oito (53,3%) foram desenvolvidos nos EUA^(6,9,15-16,18,22-23,25) e somente três (20,0%) desenvolvidos na América Latina, sendo dois deles realizados no Brasil⁽²⁰⁻²¹⁾ e um na Colômbia⁽¹⁴⁾.

O objetivo inicial de muitos estudos era a educação da equipe, para que todos conhecessem a proposta do projeto, além de treinamento para

a aplicação correta dos protocolos e da lista para checagem dos procedimentos.

Dentre os artigos analisados, um descreve atualização sobre os diferentes tipos de cateter disponíveis, risco de infecção relacionada ao uso deles e estabelece medidas para a prevenção de infecção⁽⁶⁾.

O uso do Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP) foi referido em quatro estudos^(14-15,21-22) e apenas um destes descreve as taxas de infecção por tipo de cateter⁽¹⁴⁾.

A análise dos artigos quanto ao tipo de metodologia *bundle* descrita evidenciou que eram compostos de no mínimo três e no máximo seis intervenções, e a maioria dos estudos prospectivos apresentaram resultados estatisticamente significantes quanto à redução de ICSRC ou ICSAC, sendo a ICSAC o objeto de estudo da maioria dos artigos^(9,15-16,19-22,25).

A Tabela 1 apresenta o resumo das intervenções descritas como elementos dos *bundles* e o número de vezes em que cada estratégia foi elencada nos quinze artigos analisados.

Tabela 1 – Intervenções identificadas como elementos dos *bundles* e a frequência de citação. São Paulo, SP, 2011.

Intervenções identificadas como elementos dos <i>bundles</i>	Frequência (n=15)	
	Absoluta(f)	Relativa(%)
Higienização das mãos.	13	86,6
Uso de barreira máxima de precaução para inserção cateter.	13	86,6
Gluconato de clorexidina para antisepsia pele.	13	86,6
Revisão diária da necessidade de permanência do cateter, remoção imediata quando não mais indicado.	11	73,3
Seleção do local de inserção do cateter: evitar acessar veia femoral.	11	73,3
Fricção de conectores/conexão do cateter com antisséptico.	4	26,6
Curativo semipermeável transparente estéril.	3	20,0
Cateteres impregnados com antissépticos/antibióticos.	3	20,0
Cuidados com curativos (rotina de troca).	3	20,0
Curativos impregnados com gluconato de clorexidina.	1	6,6
Cateter único lúmen.	1	6,6
Rotina de troca dos equipos/conectores.	1	6,6
Luvas limpas para acessar cateter.	1	6,6
Ultrassonografia para guiar inserção do cateter.	1	6,6
Troca do cateter inserido em sala de emergência.	1	6,6
Tintura de iodo para antisepsia da pele.	1	6,6

Fonte: Dados referentes aos quinze artigos que compuseram a revisão integrativa realizada pelos autores.

A higienização das mãos, prática mundialmente conhecida como uma das principais medidas de prevenção de infecção nosocomial, foi descrita na maior parte dos estudos^(5-6,9,14-17,19-20,22-25), sendo que a educação da equipe, sobre necessidade de higienizar adequadamente as mãos ao inserir, manusear ou inspecionar o CVC foi uma das estratégias citadas para melhorar adesão dos profissionais.

Para avaliação mais detalhada dos estudos, a discussão dos resultados foi dividida em duas categorias temáticas: *bundle* e cuidados na inserção do CVC; *bundle* e cuidados na manutenção de CVC.

Bundle e cuidados na inserção do CVC

Adicionalmente a higienização das mãos, as intervenções que mais se repetiram foram: aplicação de gluconato de clorexidina como antisséptico para o preparo da pele, uso de barreira máxima de precaução (uso de gorro, máscara, avental estéril, campo estéril no paciente e luvas estéreis) e evitar acessar veia femoral quando possível.

Preparar a pele com gluconato de clorexidina alcoólica $\geq 0,5\%$, como antisséptico antes da inserção do CVC, é recomendação com grau de evidência IA⁽²⁸⁾, ou seja, medida fortemente recomendada para implantação e baseada em estudos clínicos randomizados bem desenhados, porém o álcool 70% e a tintura de iodo podem ser utilizados como alternativas de antisséptico em caso de contra-indicação ao uso do gluconato de clorexidina⁽²⁸⁾.

Apenas um estudo descreveu a utilização da tintura de iodo como antisséptico de escolha para preparo da pele de crianças, porém não apresentou resultados estatisticamente significantes⁽²⁴⁾.

O uso de barreira máxima de precaução para a inserção de CVC é recomendação IB⁽²⁸⁾, e foi descrita em treze artigos^(5-6,14-19,21-25).

O local de inserção do cateter é um dos principais fatores que levam à ICSRC, por estar diretamente relacionado à densidade da microbiota da pele no local e do risco de tromboflebite⁽⁴⁾.

A recomendação, categoria IA⁽²⁸⁾, é evitar a veia femoral para cateterismo intravenoso central em pacientes adultos, sendo a veia subclávia o local mais indicado. Em crianças, o cateterismo em veia femoral está relacionado com baixo índice de complicações mecânicas⁽²⁸⁾.

Foram onze os estudos que descreveram a contra-indicação de utilizar a veia femoral^(6,14,17-25), sendo sete desenvolvidos com população adulta^(17-19,21-23,25).

Apesar de em crianças o cateterismo em via femoral estar relacionado com baixo índice de complicação mecânica, como anteriormente citado, em três publicações há referência dessa intervenção como um elemento do *bundle*^(14,20,24).

A passagem de visita clínica multidisciplinar para discutir indicação de uso de dispositivo venoso (categoria IB), foi descrita apenas um estudo⁽²³⁾.

Bundle e cuidados na manutenção do CVC

Nesse grupo de intervenções foram descritos, mais frequentemente, o uso das seguintes recomendações: verificação diária da necessidade de permanência do CVC com a sua remoção assim que possível; fricção dos conectores e conexão do cateter central e cuidados com curativo.

A prática da verificação diária da necessidade de permanência do CVC com a sua remoção assim que possível é tema difundido como intervenção eficaz na redução das taxas de infecção, sendo possível observá-la em onze estudos^(5,14-21,24-25).

A fricção dos conectores e conexão dos cateteres centrais a cada manuseio, além da limpeza do local de inserção dos dispositivos durante a troca dos curativos, foram descritos em quatro estudos^(6,9,16,22).

O curativo semipermeável transparente estéril tem sido utilizado por permitir a visualização do local de inserção do cateter e possibilitar número menor de trocas de curativos. O uso desse tipo de cobertura e a sua rotina de troca foram descritas em cinco pesquisas^(5-6,15-16,22).

Alguns artigos descreveram o uso de curativos impregnados com gluconato de clorexidina para o local de inserção do cateter⁽²²⁾, uso de cateteres impregnados com antibióticos ou antissépticos^(6,17,22), uso de equipamento de ultrassom para guiar a inserção do CVC⁽¹⁸⁾ ou a rotina de troca de equipos e conectores dependendo da solução de infusão⁽⁶⁾.

Estratégias para aumentar a confiança da equipe, garantir a implementação e avaliar adesão ao *bundle* também foram descritas: criação de time responsável pela inserção dos cateteres⁽²³⁾; auditorias durante a inserção e curativos do CVC para verificar e garantir que todas as intervenções propostas nesta atividade fossem realizadas por meio do uso de ferramentas como a lista para checagem do procedimento^(16,18,21-24); empoderamento da equipe^(18,22-23) permitindo a interrupção do procedimento que não estivesse de acordo com o *bundle*; elaboração de conjunto de materiais^(16,18,21,23)

composto por todos os dispositivos necessários para a inserção e curativos do CVC; e retorno de resultados para a equipe^(18,20-21), com informação mensal das taxas de adesão ao *bundle* e das taxas de infecção da unidade.

CONCLUSÃO

O uso de *bundle* é um tema atual, que está diretamente ligado à segurança do paciente, além de ser enfatizado por especialistas e organismos internacionais como método eficaz para prevenir e reduzir infecção de corrente sanguínea.

A partir dos estudos analisados é possível concluir a falta de artigos que descrevem o uso dessa ferramenta na prevenção de ICSRC em crianças e principalmente em recém-nascidos.

Foi possível, contudo, identificar aspectos importantes à prática clínica. As intervenções baseadas em evidência que estão sendo utilizadas nos *bundles* podem ser aplicadas para qualquer tipo de população ou dispositivo central e, por serem implementadas em conjunto, geram resultado significativo na redução das taxas de infecção de corrente sanguínea.

Dentre as diretrizes descritas estão: a higienização das mãos antes da manipulação do cateter; gluconato de clorexidina como antisséptico para preparo pele; barreira máxima de precaução durante a inserção do cateter central; curativo transparente estéril para cobertura do dispositivo, com sua troca sempre que sujo, úmido ou solto; uso de cateteres impregnados com antibióticos ou antissépticos; revisão diária da necessidade de uso do dispositivo com sua remoção imediata quando não mais essencial; educação da equipe; lista para checagem do procedimento para auditoria dos procedimentos, entre outros.

Verificamos que os principais e mais frequentes elementos de composição dos *bundles* apresentados foram: higienização das mãos, clorexidina alcoólica como antisséptico para preparo da pele, uso de barreira máxima de precaução, evitar acessar veia femoral e verificar necessidade diária de permanência do cateter, com remoção imediata quando não mais indicado.

Os achados apresentados pelos estudos evidenciaram a necessidade da realização de mais trabalhos nessa temática, com o intuito de direcionar a prática clínica de como aplicar e verificar

os resultados do uso de *bundle* na prevenção de infecção de corrente sanguínea relacionada ao uso de CCIP, por se tratar de uma linha de investigação de relevância para a enfermagem pelo fato de ser a responsável pela instalação e manutenção desse tipo de dispositivo.

REFERÊNCIAS

- 1 Martins JC. Cuidados de enfermagem ao doente com cateter venoso central. Rev Referência. 2001; 7:73-6.
- 2 Zingg W, Walder B, Pittet D. Preventing of catheter-related infection: toward zero risk. Curr Opin Infect Dis. 2011; 24:377-84.
- 3 Aragon D, Sole ML. Implementing best practice strategies to prevent infection in the ICU. Crit Care Nurs Clin N Am. 2006; 18:441-52.
- 4 O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep [internet]. 2002 [citado 15 set 2011]; 51 (RR-10): 1-29. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm>.
- 5 Smith M. A care bundle for management of central venous catheters. Paediatr Nurs. 2007; 19(4):41-5.
- 6 Casey AL, Elliott TSJ. Prevention of central venous catheter-related infection: update. Br J Nurs. 2010; 19(2):78-87.
- 7 Saint, S. The clinical and economic consequences of nosocomial central venous catheter related infection: are antimicrobial catheters useful? Infect Control Hosp Epidemiol [internet]. 2000 jun [citado 30 abr 2012];6: 375-80. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/501776>.
- 8 Silva AJR, Oliveira FMD, Ramos MEP. Infecção associada ao cateter venoso central. Rev Referência. 2009; 2:125-34.
- 9 Zack J. Zeroing in on zero tolerance for central line-associated bacteremia. Am J Infect Control. 2008; 36(10): S176. e1-S176.e2.
- 10 Horan TG, Andrus M, Dudeck MA. CDC/ NHCN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute setting. Am J Infect Control. 2008; 36:309-32.

- 11 Phillips LD. Cateteres de acesso venoso central. In: _____. Manual de Terapia Intravenosa. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2001. p 334-72.
- 12 Fernandes AT, Ribeiro NF. Infecção do acesso vascular. In: Fernandes AT, Fernandes MA, Ribeiro NF, organizadores. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000. p 556-79.
- 13 Institute of Healthcare Improvement. Protecting 5 million lives [internet]. 2008 [citado 20 mar 2012]. Disponível em: <http://www.ihl.org/offerings/Initiatives/PastStrategicInitiatives/5MillionLivesCampaign/Pages/default.aspx>
- 14 Londoño AL, Ardila M, Ossa D. Epidemiologia de La infección asociada a cateter venoso central. Rev Chilena Pediatr. 2011; 82(6): 493-501.
- 15 Shulman J, Stricof R, Stevens TP, Shields EP, Angert RM, Wasserman-Hoff RS, Nafday SM, Saiman L. Development of a statewide collaborative to decrease NICU central line-associated bloodstream infection. J Perinatol. 2009; 29(9):591-9.
- 16 Schulman J, Stricof R, Stevens TP, Horgan M, Gase K, Holzman IR, et al. Statewide NICU Central-Line-Associated Bloodstream Infection Rates Decline After Bundles and Checklists. Pediatrics. 2011; 127(3):436-44.
- 17 Halton KA, Cook D, David L, Paterson DL, Safdar N, Graves N. Cost-effectiveness of a central venous catheter care bundle. PLoS ONE. 2010; 5(9):e12815.
- 18 Kim JS, Holtom P, Vigen C. Reduction of catheter-related bloodstream infections through the use of a central venous line bundle: epidemiologic and economic consequences. Am J Infect Control 2011; 39:640-6.
- 19 Apisarnthanarak A, Thongphubeth K, Yuekyen C, Warren DK, Fraser VJ. Effectiveness of a catheter-associated bloodstream infection bundle in a Thai tertiary care center: A 3-year study. Am J Infect Control. 2010; 38:449-55.
- 20 Resende DS, do Ó JM, de Brito DD, Abdallah VO, Gontijo Filho PP. Reduction of catheter-associated bloodstream infection through procedures in newborn babies admitted in a university hospital intensive care unit in Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2011; 44(6):731-4.
- 21 Marra AR, Cal RG, Durão MS, Correa L, Guastelli LR, Moura DF Jr, et al. Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era. Am J Infect Control. 2010; 38(6):434-9.
- 22 Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. Am J Infect Control. 2010; 38(6):430-3.
- 23 Berriel-Cass D, Adkins FW, Jones P, Fakhri MG. Eliminating nosocomial infections at Ascension Health. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2006; 32(11):612-2.
- 24 Chuengchitraks S, Sirithangkul S, Staworn D, Laohapand C. Impact of new practice guideline to prevent catheter-related blood stream infection (CRBSI): experience at the pediatric intensive care unit of Phramongkutklo Hospital. J Med Assoc Thai. 2010; 93(6):S79-83.
- 25 Furuya YE, Dick A, Perencevich EM, Pogorzelska M, Goldmann D, Stone P. Central line bundle implementation in US intensive care units and impact on bloodstream infections. PLoS ONE. 2011; 6(1):e15452.
- 26 Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm. 2008; 17(4):758-64.
- 27 Beyea S, Nicoll LH. Writing an integrative review. AORN J. 1998; 67(4):877-80.
- 28 O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al.. Guideline for the prevention of intravascular catheter-related bloodstream infections [internet] Atlanta: CDC; 2011 [citado 23 fev 2012]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>

**Endereço do autor / Dirección del autor /
Author's address**

Juliana Dane Pereira Brachine
Rua Dr. Sérgio Meira, 230, ap. 22, torre 2, Barra
Fundada
01153-010, São Paulo, SP
E-mail: ju_danep@hotmail.com

Recebido em: 23.07.2012
Aprovado em: 05.10.2012