



TREINAMENTO DA EQUIPE DE SAÚDE PARA O MANUSEIO DO CATETER VENOSO CENTRAL: REVISÃO INTEGRATIVA

HEALTH TEAM TRAINING IN HANDLING THE CENTRAL VENOUS CATHETER: INTEGRATIVE REVIEW

ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO DE SALUD EN EL MANEJO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL: REVISIÓN INTEGRADORA

Ana Paula Pilon de Mello¹, Lais Carvalho Castanho², Silvia Rita Marin da Silva Canini³, Maria Celia Barcellos Dalri⁴, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira⁵

RESUMO

Objetivo: sintetizar estratégias de treinamento da equipe de saúde para o manejo do cateter venoso central visando à redução e controle da infecção causada por este dispositivo. **Método:** revisão integrativa realizada nas bases de dados LILACS e MEDLINE, entre janeiro de 2007 e julho de 2012, norteada pela questão: Quais são as evidências científicas relacionadas às estratégias de treinamento da equipe de saúde para o manuseio do cateter venoso central para a prevenção e controle da ocorrência de infecção relacionada a este dispositivo? Os estudos foram analisados e apresentados de modo descritivo. **Resultados:** onze estudos constituíram a amostra. O objetivo principal da intervenção relacionava-se ao treinamento da técnica de inserção do cateter, baseado nas diretrizes para manejo do dispositivo e evidências atuais, sendo as equipes médica e de enfermagem o principal foco das intervenções. **Conclusão:** a padronização das medidas preventivas de infecção, baseadas em evidências e programas educativos, evidenciou redução nas taxas de infecção relacionada ao dispositivo. **Descritores:** Cateterismo Venoso Central; Educação Continuada; Ensino; Infecção Hospitalar; Capacitação em Serviço.

ABSTRACT

Objective: to synthesize the strategies of health team training in handling the central venous catheter aiming to reduce and control the infection caused by this device. **Method:** integrative review carried out in the LILACS and MEDLINE databases, between January 2007 and July 2012, guided by the question: What are the scientific evidences related to the strategies of health team training in handling the central venous catheter for preventing and controlling the occurrence of infection related to this device? The studies were assessed and presented in a descriptive way. **Results:** the sample was composed of 11 studies. The main goal of the intervention was training the catheter insertion technique, based on the guidelines for handling the device and current evidences, having the health and nursing teams as the main focus of the interventions. **Conclusion:** the standardization of infection preventive measures based on evidences and educational programs showed reduction in infection rates related to the device. **Keywords:** Central Venous Catheterization; Continuing Education; Teaching; Hospital-Acquired Infection; In-Service Training.

RESUMEN

Objetivo: sintetizar estrategias de entrenamiento del equipo de salud para el manejo del catéter venoso central en busca de reducir y controlar la infección causada por este instrumento. **Método:** revisión integradora realizada en las bases de datos LILACS y MEDLINE, entre enero de 2007 y julio de 2012, guiada por la pregunta: ¿Cuáles son las evidencias científicas relacionadas a las estrategias de entrenamiento del equipo de salud para el manejo del catéter venoso central con vistas a prevenir y controlar la ocurrencia de infección relacionada a este instrumento? Los resultados fueron analizados y presentados de manera descriptiva. **Resultados:** once estudios constituyeron la muestra. El objetivo principal de la intervención se relacionaba al entrenamiento de la técnica de inserción del catéter basado en las directrices para el manejo del instrumento y evidencias actuales, siendo el equipo médico y el de enfermería el principal foco de las intervenciones. **Conclusión:** la estandarización de las medidas preventivas de infección basadas en evidencias y programas educativos demostró reducción de las tasas de infección relacionada al instrumento. **Descriptores:** Cateterismo Venoso Central; Educación Continua; Enseñanza; Infección Hospitalaria; Capacitación en Servicio.

¹Enfermeira, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/HC/USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: anapilon@yahoo.com.br; ²Enfermeira, Especialista em Enfermagem em Oncologia e Tratamento Antineoplásico. Mestranda, Programa de Enfermagem Fundamental, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/EERP/USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: lais.castanho@gmail.com; ³Enfermeira, Professora Doutora em Enfermagem, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/EERP/USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: canini@eerp.usp.br; ⁴Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/EERP/USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: macdalri@eerp.usp.br; ⁵Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/EERP/USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: recris@eerp.usp.br

INTRODUÇÃO

A infecção relacionada ao cateter venoso central (IR-CVC) é apontada como uma séria complicação, especialmente em unidades de tratamento intensivo, associada a considerável morbi-mortalidade e altos custos para os serviços de saúde.¹ As IR-CVC podem ser classificadas em infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central (ICSRC), infecção clínica do sítio de saída e infecção do túnel do cateter. A ICSRC é aquela que ocorre em paciente com cateter venoso central (CVC) que apresenta quadro de bacteremia ou fungemia. Além disso, deverá ter mais de uma hemocultura positiva obtida de veia periférica, manifestações clínicas de infecção com nenhuma outra fonte aparente de infecção da corrente sanguínea e, ainda, apresentar cultura da ponta do cateter com resultado positivo semiquantitativo, devendo o microrganismo identificado no seguimento do CVC ser o mesmo presente na hemocultura periférica.²

A infecção clínica do sítio de saída é considerada quando o paciente apresentar as seguintes situações: presença de eritema ou enduração ≤ 2 cm do sítio de saída do cateter, na ausência de infecção concomitante da corrente sanguínea; e com ou sem saída de secreção purulenta no local. Considera-se infecção do túnel a presença de dor, eritema e/ou enduração > 2 cm do sítio de saída e trajeto subcutâneo do túnel do cateter, na ausência de infecção concomitante da corrente sanguínea.²

Evidências científicas sugerem que a carga bacteriana de infecção da corrente sanguínea tem aumentado para todas as principais espécies de patógenos causadores desta complicação. Como consequência, a expansão da resistência aos antibióticos cria uma pressão adicional sobre os sistemas de cuidados de saúde, bem como o agravamento da saúde dos pacientes acometidos por tais infecções.³

Estudos mostram que a infecção é a principal complicação que resulta na remoção do CVC.⁴⁻⁵ Vários são os fatores que podem estar relacionados ao desenvolvimento de infecções, sendo o número de manipulações do cateter apontado como um importante fator de risco para o desenvolvimento deste agravamento.⁶ A adesão da equipe de saúde às recomendações preconizadas pelos *guidelines*/protocolos para prevenção e controle de IR-CVC é uma medida preventiva importante.¹ No entanto, a literatura mostra que há baixa adesão dos profissionais na

incorporação destas diretrizes na prática clínica.⁷

O treinamento adequado para o manuseio do CVC pode representar um dos melhores métodos para prevenção das IR-CVC.⁶ Assim, os *guidelines*/protocolos para prevenção e controle de complicações relacionadas ao cateter intravascular recomendam a implementação de programas educativos bem organizados para capacitação dos provedores da saúde, visto que tais estratégias representam elementos críticos para o sucesso desse esforço.¹

As intervenções baseadas em ações educativas direcionadas para profissionais de saúde são apontadas como estratégias eficazes para a prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC e, ainda, para a redução de gastos hospitalares.⁸ Nesse mesmo sentido, pesquisadores evidenciam que unidades de internação, que possuem normas escritas e formas ativas de treinamento para prevenção de IR-CVC, tendem a apresentar maior conhecimento e melhores atitudes frente às medidas de prevenção e controle.⁹

OBJETIVO

- Sintetizar estratégias de treinamento da equipe de saúde para o manejo do cateter venoso central visando à redução e controle da infecção causada por este dispositivo.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa que permite a síntese de pesquisas anteriores com conclusões gerais a partir de vários estudos distintos que apresentam hipóteses idênticas ou relacionadas. Dessa forma, este estudo oferece ao leitor dados relevantes de um tema específico, possibilitando a atualização do conhecimento e facilitando mudanças na prática clínica.¹⁰

Foram seguidas as seguintes etapas: elaboração da questão de pesquisa; amostragem; extração de dados dos estudos primários; avaliação dos estudos primários incluídos; análise e síntese dos resultados; e apresentação da revisão.¹¹

Para nortear o estudo, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais são as evidências científicas relacionadas às estratégias de treinamento da equipe de saúde para o manuseio do cateter venoso central para a prevenção e controle da ocorrência de infecção relacionada a este dispositivo? Utilizou-se a estratégia PICO, na qual P refere-se à população do estudo, ou seja, os profissionais da saúde que manejam o

CVC de inserção central; I refere-se à intervenção estudada, i.e., as estratégias utilizadas para o treinamento destes profissionais em relação ao referido cateter; C refere-se à comparação com outra intervenção já conhecida, porém não foi objetivo deste estudo; e O refere-se ao resultado buscado com a intervenção em estudo, que foi a prevenção e controle de infecções relacionadas a CVC.¹²

Na busca das publicações, utilizaram-se as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line* (PubMed/MEDLINE). Foram utilizados os seguintes descritores para o cruzamento na base de dados LILACS: “cateterismo venoso central” e “educação equipe de enfermagem” ou “ensino enfermagem”. Já na PubMed/MEDLINE o cruzamento realizado foi utilizando os seguintes descritores: “*health professional*” e “*central venous catheterization*”.

Os estudos primários incluídos foram aqueles publicados na íntegra, no período de 1 de janeiro de 2007 a 31 de julho de 2012, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Os estudos deviam abordar as estratégias de treinamento da equipe de saúde no manuseio do CVC para a prevenção e controle das infecções relacionadas a tal dispositivo.

Foram excluídos editoriais, cartas ao editor, respostas do autor, entrevistas com o autor e relatórios breves e os estudos secundários. Além disso, foram excluídos: estudos primários que abordavam as estratégias de treinamento de estudantes; aqueles que avaliavam outras habilidades além do CVC; estudos que não mensuravam a infecção relacionada ao cateter como desfecho; e aqueles que abordavam o CVC destinado à hemodiálise.

Identificaram-se 98 estudos na base de dados PubMed/MEDLINE e 10 na LILACS, totalizando 108 estudos elegíveis. Seguindo os critérios de seleção, foram excluídos 97 estudos, sendo 75 pela leitura do resumo e 22 pela leitura do artigo na íntegra. Destes, 35 não abordavam estratégias de treinamento, 19 eram estudos secundários, 11 não avaliavam IR-CVC como desfecho, 10 se tratavam de comentários sobre o artigo, 15 não abordavam o CVC, quatro abordavam estratégia de

treinamento de estudantes e outros três avaliavam outras habilidades além do CVC. Assim, foram selecionados 11 estudos para constituir a amostra desta investigação, todos localizados na base de dados PubMed/MEDLINE.

Para extração de dados dos estudos primários incluídos utilizou-se um instrumento validado, após aprovação dos autores.¹³ Tal etapa foi realizada por dois revisores de forma independente, não havendo divergência entre os mesmos. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, a fim de oferecer elementos de cada estudo primário que possibilitassem a avaliação das evidências e o entendimento dos estudos, fornecendo subsídios para tomada de decisão e identificação de lacunas do conhecimento para desenvolvimento de novas pesquisas.

Para auxiliar na avaliação crítica dos estudos primários foi empregada a classificação da hierarquia das evidências: Nível I: evidências de revisão sistemática ou uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados controlados relevantes; Nível II: evidências de ensaio clínico randomizado controlado, bem delineado; Nível III: evidências de ensaio clínico sem randomização, bem delineado; Nível IV: evidências de estudo caso-controle ou coorte, bem delineado; Nível V: evidências de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; Nível VI: evidências de estudos somente descritivos ou qualitativos; e Nível VII: evidências de opiniões de autores e/ou relatórios de comissões de especialistas.¹²

RESULTADOS

Em relação à autoria dos artigos, constatou-se que a maioria (n=9, 82%) tinha sido escrita por médicos, seja em conjunto com enfermeiros (n=5, 45%) ou isoladamente (n=4, 36%). O delineamento dos estudos mais frequente foi descritivo antes e depois (n=6, 54%) e a intervenção de treinamento para o manuseio do cateter teve a equipe médica como alvo predominante (n=10, 91%), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Características dos estudos sobre estratégias de treinamento da equipe de saúde para prevenção e controle de infecção relacionada ao cateter venoso central em relação ao delineamento, autoria, equipe alvo da intervenção e local da pesquisa. Ribeirão Preto - SP, 2007-2012.

Estudo	Delineamento	Autoria	Equipe alvo	Local
14	Coorte	Médicos	Médica	Monocêntrico HG
15	Não descrito	Médicos e enfermeiros	Médica e de enfermagem	Multicêntrico HG
16	Descritivo antes e depois	Médicos e enfermeiros	Médica	Monocêntrico HE
17	Descritivo antes e depois	Médicos	Médica e de enfermagem	Monocêntrico HG
18	Descritivo antes e depois	Médicos e enfermeiros	Médica e enfermagem	Monocêntrico HE
19	Descritivo antes e depois	Médicos	Médica e de enfermagem	Monocêntrico HE
20	Descritivo antes e depois	Médicos e enfermeiros	Enfermeiros	Monocêntrico HG
21	Coorte	Não identificada	Médica e de enfermagem	Multicêntrico HG
22	Coorte	Médicos	Médica e de enfermagem	Monocêntrico HG
23	Descritivo antes e depois	Médicos e enfermeiros	Médica e de enfermagem	Monocêntrico HE
24	Coorte	Não identificada	Médica e de enfermagem	Monocêntrico HE

HG: hospital geral; HE: hospital escola

Em relação à qualidade metodológica, seis estudos foram classificados como nível VI^{16-20,23} e quatro como nível IV.^{14,21-22,24} De forma geral, os estudos concluíram que o treinamento com simulação era eficaz na redução de IR-CVC.¹⁴⁻²⁴ Além disto, um estudo também associou esta estratégia como um fator positivo para a formação clínica.¹⁴ Outros ressaltaram que a intervenção de treinamento da equipe podia ser um modelo para amplas melhorias na qualidade da assistência e a segurança do paciente.^{15,21} Ainda, houve evidências de que o ensino baseado em simulação da inserção do CVC era efetivo no custo benefício, pois apesar de gerar pequeno aumento nos gastos, reduzia o ônus com as complicações, além de favorecer diretamente os pacientes com menores taxas de IR-CVC e tempo de internação hospitalar.¹⁶⁻¹⁷

Em relação ao tipo de intervenção educativa, os autores evidenciaram que a estratégia audiovisual mostrou-se efetiva no controle de IR-CVC. Destacaram que a

reeducação e a monitoração da adesão às estratégias preventivas estabelecidas podiam reduzir custos e cuidados na saúde.²⁰ Alguns estudiosos questionavam a possibilidade das taxas de IR-CVC serem reduzidas a zero na população estudada.¹⁸ Outros enfatizavam que pessoal com treinamento personalizado em educação contínua, observação e reforço de práticas e normas era eficaz na mudança de comportamentos.²³ Ainda, destacavam que um sistema com múltiplas intervenções aplicado com métodos baseados em evidência reduzia a incidência de IR-CVC de forma contínua e sustentada, sendo uma estratégia de fácil aplicação, que dispensava tecnologias e recursos humanos adicionais.²⁴

Na Tabela 2 apresentam-se a síntese das intervenções e os principais resultados dos artigos incluídos na presente revisão integrativa.

Tabela 2. Síntese dos estudos sobre estratégias de treinamento da equipe de saúde para prevenção e controle de infecção relacionada ao cateter venoso central. Ribeirão Preto-SP, 2007-2012.

Estudo	Intervenção	Resultados
14	Treinamento e simulação de inserção do CVC, vídeo educativo, pré/pós-teste e metas para aprovação, com ênfase em medidas preventivas de ICSRC.	Redução na ICSRC de 25 para 4 infecções/1000 cateteres/dia
15	Vídeo educativo sobre segurança do paciente, identificação de situações de risco e proposta de soluções, correção de falhas na comunicação e adoção de medidas preventivas de ICSRC.	Redução na ICSRC (66%), custos e dias de internação e maior número de vidas salvas.
16	Treinamento (aula e material didático), ênfase nas recomendações dos <i>guidelines</i> para redução de ICSRC, treinamento de inserção, prática de simulação e <i>feedback</i> .	Redução na ICSRC e nos gastos, compensando os custos com a intervenção.
17	Aulas e treinamento de inserção seguindo diretrizes preventivas com vigilância por enfermeiros. Avaliação diária do CVC, <i>checklist</i> com práticas obrigatórias.	Redução de 50% na ICSRC e redução de gastos anuais com estas infecções.
18	Pesquisa de taxas de ICSRC externas e vigilância local das mesmas com comparação e divulgação para a equipe. Treinamento e protocolo de manuseio do CVC.	Redução na ICSRC, 24,3 para 16,2 por 1000 pacientes/dia.
19	Treinamento e padronização dos cuidados com CVC e sessões educativas com demonstração baseada em evidências para manuseio do CVC e prevenção de ICSRC, ensino beira leito.	Redução na ICSRC (24 para 7 casos), maior adesão e retardo no início de ICSRC.
20	Normatização do cuidado do <i>hub</i> curativo do CVC com vídeo educativo e <i>checklist</i> nos leitos (cuidados com o <i>hub</i>), carrinho para cuidados com CVC.	Redução global das taxas de ICSRC e aumento na adesão ao novo protocolo.
21	Execução de evidências preventivas de ICSRC e relatório da adesão, <i>checklist</i> (inserção CVC), avaliação diária do CVC, divulgação de taxas de ICSRC.	Redução na ICSRC de 683 para 404 casos, aumento na adesão às práticas.
22	Revisão de literatura e novo <i>guideline</i> sobre práticas preventivas de ICSRC com metas diárias para garantir adesão, aplicação de <i>checklist</i> na inserção do CVC e vigilância do CVC.	Redução na ICSRC, 2,6 para 2,4/1000 cateteres/dia e 100% de adesão.
23	Relatório das taxas de ICSRC, questionário sobre o conhecimento dos médicos, manuseio do CVC com <i>checklist</i> de medidas preventivas IRSRC.	Redução na ICSRC e aumento na adesão às práticas propostas.
24	Treinamento (medidas preventivas de ICSRC), <i>checklist</i> para seguimento rígido e sessões educativas (inserção/manutenção).	Redução na ICSRC, 6,7 para 2,4/1000 cateteres/dia.

CVC: cateter venoso central; ICSRC: infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter.

Quando analisados os diferentes tipos de estratégias educativas, observou-se que em quatro estudos o objetivo principal da intervenção relacionava-se ao treinamento da técnica de inserção do CVC.¹⁴⁻¹⁷ Em outros três estudos o objetivo principal referia-se ao treinamento da equipe para o manuseio do cateter baseado em diretrizes.¹⁸⁻²⁰ Em outros quatro estudos houve enfoque de ambos objetivos.²¹⁻²⁴ As diretrizes mais frequentemente utilizadas eram: técnica de higienização das mãos; uso de barreira máxima estéril; antisepsia com clorexidina; evitar a punção da região femoral; avaliação diária da necessidade de permanência do CVC; e remoção se não houvesse mais indicação de permanência.

Todos os estudos analisados evidenciaram que houve redução das taxas de IR-CVC após a implementação da intervenção educativa. Os estudos que avaliaram o custo-benefício dos gastos dispensados com tais intervenções demonstraram que existia vantagem financeira para o hospital, seja na redução dos gastos com IR-CVC, no tempo de permanência do paciente na unidade ou do número de vidas salvas com o sucesso das medidas preventivas.¹⁵⁻¹⁷ Ainda, foi

evidenciado que após a intervenção educativa existia maior adesão dos profissionais no cumprimento das práticas para prevenção de IR-CVC.¹⁹⁻²³

DISCUSSÃO

A presente investigação descreveu a eficácia de diversos tipos de programas educativos sobre a prevenção e controle de infecção relacionada ao cateter intravascular. A ênfase estava no controle e prevenção da ICSRC, englobando medidas desde o momento da inserção, manutenção e remoção do cateter, com participação de diferentes seguimentos da equipe de saúde.

O desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de aprimorar o elo entre a teoria e a prática nos serviços de saúde é um desafio apontado para o caminho de uma assistência que garanta segurança para o paciente.²⁵ Autores mostram que abordagens educacionais interdisciplinares têm sucesso na redução de taxas de ICSRC. Essas abordagens relacionam-se à normatização dos procedimentos de inserção e manutenção desses dispositivos.^{1,26}

Outro estudo ressalta a complexidade na implementação de normas como medida preventiva e de controle da IR-CVC. Esta é

Mello APP de, Castanho LC, Canini SRMS et al.

uma estratégia relevante capaz de melhorar a estrutura da dinâmica assistencial e a segurança do paciente. Ela permite a uniformidade nas ações em saúde com o cuidado baseado em evidências, sendo fundamental o envolvimento de toda a equipe.²⁷

Considerando a importância das ações que envolvam todos os profissionais da saúde, recomenda-se a implementação de protocolos e diretrizes multidisciplinares, com foco nas técnicas de inserção e manutenção de CVC. Trata-se de uma medida preventiva de infecção relacionada a estes dispositivos, tendo o controle dos fatores de risco um impacto importante na redução dessas infecções.²⁸

Os artigos analisados no presente estudo utilizaram diversas medidas de prevenção e controle da ICSRC.¹⁴⁻²⁴ De acordo com os *guidelines* para prevenção dessas infecções, destacam-se como principais medidas: higienização das mãos; barreiras de precaução máximas estéreis; preparo da pele; regime de curativo utilizado; observação diária do sítio de inserção do cateter; prática segura de administração de injetáveis; técnica asséptica durante inserção e manuseio do cateter; uso de ultrassom como guia na inserção; evitar a punção de veia femoral; e retirada do acesso o mais rápido possível quando não tiver mais indicação de uso.¹

As ações de capacitação demonstram efeito direto no aumento do conhecimento e habilidades dos profissionais, além de reforçar a qualificação e a motivação da equipe.²⁹ O efeito destas ações são influenciados, também, pela trajetória de aprendizado individual além do seu conhecimento científico.³⁰ No entanto, a adesão dos profissionais às medidas de prevenção e controle de infecções demonstra relação com ações educativas realizadas de forma contínua, sendo fundamental a supervisão e desenvolvimento de formas de reabordagem das estratégias ao longo do tempo.²⁷

Este artigo de revisão possui limitações. Devido aos critérios de seleção pode não ter ocorrido a identificação de alguns estudos relacionados. Outra limitação foi a restrição da busca em duas bases de dados eletrônicas, apesar de ter sido incluída a que possui o maior número de indexação na área de saúde. Quanto à natureza dos programas educativos, estes deram lugar a um ambiente interativo e um aprendizado mais ativo dos participantes nesses treinamentos. Houveram mudanças na forma de passar novos conhecimentos sem, contudo, apontar modelos de instrumentos de

Treinamento da equipe de saúde para o manuseio do...

avaliações com validade e confiabilidade para adesão desses profissionais no manejo do CVC.

CONCLUSÃO

Os estudos disponíveis evidenciaram que estratégias de treinamento, baseadas em diversos modelos de programas educativos, reduzem a ocorrência da infecção relacionada ao cateter. Para o sucesso delas estão inseridas medidas preventivas abordando as habilidades de técnicas variadas relacionadas tanto com a inserção como com a manutenção do dispositivo intravascular.

Em suma, as características que devem ser destacadas são a padronização das medidas de prevenção e controle baseadas em evidências atuais. Ao mesmo tempo, deve-se enfatizar a realização de programas educativos contínuos para incentivar a adesão dos profissionais de saúde às medidas propostas nesses programas.

Ressalta-se que a implementação dessas estratégias apresenta um custo-benefício global positivo para a instituição de saúde, sendo fundamental o envolvimento de toda a equipe de saúde. São necessários estudos adicionais, alicerçados em programas educativos com recomendações baseadas em evidências, para a formação e capacitação de profissionais da saúde na prevenção e controle de complicações relacionadas ao cateter intravascular.

REFERÊNCIAS

1. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis [Internet]. 2011 [cited 2012 Dec 12];52(9):162-93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106269/pdf/cir257.pdf>
2. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn, P, O'Grady NP et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis [Internet]. 2009 [cited 2012 Dec 15];49(1):1-45. Available from: <http://cid.oxfordjournals.org/content/49/1/1.full.pdf+html>
3. de Kraker ME, Jarlier V, Monen JC, Heuer OE, van de Sande N, Grundmann H. The changing epidemiology of bacteraemia in Europe: trends from the European Antimicrobial Resistance Surveillance System. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2012 [cited 2012 Dec 12]; 19(9):860-8. Available from:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1469-0691.12028/pdf>.

4. Toro JJ, Morales M, Loberiza F, Ochoa-Bayona JL, Freytes CO. Patterns of use of vascular access devices in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: results of an international survey. *Support Care Cancer* [Internet]. 2007 [cited 2012 Oct 14];15(12):1375-83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17486374>

5. Castanho LC, Silveira RCCP, Braga FTM, Canini SRMS, Reis PED, Voltarelli JC. Motivo de retirada do cateter de Hickman em pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoéticas. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2011 [cited 2012 out 14];24(2):244-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/apv/v24n2/14.pdf>

6. Castagnola E, Molinari AC, Fratino G, Viscoli C. Conditions associated with infections of indwelling central venous catheters in cancer patients: a summary. *Br J Haematol* [Internet]. 2003 [cited 2012 Oct 10];121(2):233-9. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2141.2003.04209.x/pdf>

7. Rickard CM, Courtney M, Webster J. Central venous catheters: a survey of ICU practices. *J Adv Nurs* [Internet]. 2004 [cited 2012 Oct 10];48(3):247-56. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2004.03193.x/pdf>

8. Warren DK, Cosgrove SE, Diekema DJ, Zuccotti G, Climo MW, Bolon MK et al. A multicenter intervention to prevent catheter-associated bloodstream infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2006 [cited 2012 Oct 16];127(7):662-9. Available from: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/10.1086/506184.pdf?acceptTC=true&acceptTC=true&jpdConfirm=true>

9. Bianco A, Coscarelli P, Nobile CG, Pileggi C, Pavia M. The reduction of risk in central line-associated bloodstream infections: Knowledge, attitudes, and evidence-based practices in health care workers. *Am J Infect Control* [Internet]. 2013 [cited 2012 Nov 10];41(2):107-12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22980513>

10. Roman AR, Friedlander MR. Revisão integrativa de pesquisa aplicada à enfermagem. *Cogitare Enferm* [Internet]. 1998 [cited 2012 Nov 10];3(2):109-12. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=LILACS&exprSearch=350514&indexSearch=ID&lang=i>

11. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: métodos de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2008 [cited 2012 nov 10];17(4):758-64. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>

12. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 3-24.

13. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Lat-am Enfermagem* [Internet]. 2006 [cited 2013 jan 12];14(1):124-31. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a17.pdf>

14. Barsuk JH, Cohen ER, Feinglass J, McGaghie WC, Wayne DB. Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections. *Arch Intern Med* [Internet]. 2009 [cited 2013 Jan 16];169(15):1420-3. Available from: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1108514>

15. Watson SR, George C, Martin M, Bogan B, Goeschel C, Pronovost PJ. Preventing central line-associated bloodstream infections and improving safety culture: a statewide experience. *Jt Comm J Qual Patient Saf* [Internet]. 2009 [cited 2013 Jan 16];35(12):593-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20043498>

16. Cohen ER, Feinglass J, Barsuk JH, Barnard C, O'Donnell A, McGaghie WC et al. Cost savings from reduced catheter-related bloodstream infection after simulation-based education for residents in a medical intensive care unit. *Simul Healthc* [Internet]. 2010 [cited 2013 Jan 18];5(2):98-102. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20389233>

17. Bond WF, King AE. Modeling for the decision process to implement an educational intervention: an example of a central venous catheter insertion course. *J Patient Saf* [Internet]. 2011 [cited 2013 Feb 15];7(2):85-91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21552142>

18. Chaberny IF, Ruseva E, Sohr D, Buchholz S, Ganser A, Mattner F et al. Surveillance with successful reduction of central line-associated bloodstream infections among neutropenic

Mello APP de, Castanho LC, Canini SRMS et al.

Treinamento da equipe de saúde para o manuseio do...

patients with hematologic or oncologic malignancies. *Ann Hematol* [Internet]. 2009 [cited 2013 Feb 15];88(9):907-12. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19139891>

19. Zingg W, Imhof A, Maggiorini M, Stocker R, Keller E, Ruef C. Impact of a prevention strategy targeting hand hygiene and catheter care on the incidence of catheter-related bloodstream infections. *Crit Care Med* [Internet]. 2009 [cited 2013 Dec 12];37(7):2167-73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19487942>

20. Sannoh S, Clones B, Munoz J, Montecalvo M, Parvez B. A multimodal approach to central venous catheter hub care can decrease catheter-related bloodstream infection. *Am J Infect Control* [Internet]. 2010 [cited 2012 Dec 12];38(6):424-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20137829>

21. Render ML, Hasselbeck R, Freyberg RW, Hofer TP, Sales AE, Almenoff PL et al. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central infrastructure to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf* [Internet]. 2011 [cited 2012 Dec 10];20(8):725-32. Available from: <http://qualitysafety.bmj.com/content/20/8/725.full.pdf+html>

22. 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 Phramongkutklao Hospital. *J Med Assoc Thai* [Internet]. 2010 [cited 2013 Mar 18];93 Suppl 6:S79-83. Available from: <http://www.researchpcm.com/data/journal/PMK19.pdf>

23. Lobo RD, Levin AS, Oliveira MS, Gomes LM, Gobara S, Park M et al. Evaluation of interventions to reduce catheter-associated bloodstream infection: continuous tailored education versus one basic lecture. *Am J Infect Control* [Internet]. 2010 [cited 2013 Mar 18];38(6):440-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20123149>

24. Peredo R, Sabatier C, Villagr   A, González J, Hernández C, Pérez F et al. Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2010 [cited 2013 Mar

18];29(9):1173-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20533071>

25. Silva AEBC. Segurança do paciente: desafios para a prática e a investiga  o em Enfermagem. *Rev Eletr Enf* [Internet]. 2010 [cited 2012 Dec 12];12(3):422. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n3/v12n3a01.htm>

26. Vilela R, Dantas SRPE, Trabasso P. Equipe interdisciplinar reduz infec  o sanguínea relacionada ao cateter venoso central em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2010 [cited 2013 Jan 15];28(4):292-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n4/a02v28n4.pdf>

27. Dall   J, Kuplich NM, Santos RP, Silveira DT. Infec  o relacionada a cateter venoso central após a implementa  o de um conjunto de medidas preventivas (bundle) em centro de terapia intensiva. *Rev HCPA* [Internet]. 2012 [cited 2012 Dec 8];32(1):10-7. Available from: <http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/25148/16456>

28. Rosado V, Romanelli RMC, Camargos PAM. Fatores de risco e medidas preventivas das infec  es associadas a cateteres venosos centrais. *J Pediatr* [Internet]. 2011 [cited 2013 Apr 14];87(6):469-77. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v87n6/v87n06a03.pdf>

29. Carvalho TP, Araujo NSS, Curcio D, Gonçalves MIR. Tracheostomized patients care: efficacy of a brief theoretical education program for nursing personnel. *Support Care Cancer* [Internet]. 2009 [cited 2012 Jan 14];17(6):749-51. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00520-008-0560-8/fulltext.html>

30. Monteiro MDBD, Dantas BB, Moura SG, Dantas DA, Ferreira-Filha MO. Educa  o em saúde: revisão de literatura em periódicos nacionais. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2013 [cited 2013 Nov 20];7(esp):6283-7. Available from: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/2896/pdf_3814

Mello APP de, Castanho LC, Canini SRMS et al.

Treinamento da equipe de saúde para o manuseio do...

Submissão: 02/12/2013
Aceito: 16/01/2014
Publicado: 01/06/2014

Correspondência

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Universidade Estadual de São Paulo
Av. Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário
CEP 14040-902 – Ribeirão Preto (SP), Brasil