

ARTIGO ORIGINAL

RECEBIDO: 04/11/2021

ACEITO: 24/11/2021

**BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DOS BUNDLES DE PREVENÇÃO DE
INFECÇÃO PRIMÁRIA DA CORRENTE SANGUÍNEA**

**BARRIER IN IMPLEMENTATION OF BUNDLES FOR PREVENTION OF
PRIMARY BLOOD CURRENT INFECTION**

**BARRERA EN IMPLEMENTACIÓN DE PAQUETES PARA LA PREVENCIÓN DE
LA INFECCIÓN CORRIENTE PRIMARIA EN SANGRE**

Sarah Caetano Vieira, Larissa Negromonte Azevedo, Maria mercia Barbosa Guedes, Sandra Lourdes de Lima Santos da Luz, Rozeane Rodrigues Gondim, Mariana Pereira Morais, karla Fernandes de Albuquerque, Maria Alenita Oliveira

RESUMO

Justificativa e objetivo: Aproximadamente 90% das infecções primária de corrente sanguíneas (IPCS) estão associadas ao uso cateteres venosos centrais (IPCSL). Os *bundles* de prevenção reduzem sua incidência a depender da adesão, identificação de barreiras e ações para a sua manutenção. Este estudo objetiva avaliar as taxas de IPCSL antes e após a implantação de *bundles* e identificar problemas relacionados a sua adesão. **Método:** estudo longitudinal cujas ações seguiram o modelo do IHI desenvolvidos como parte do projeto de redução de infecção. Foram analisados os desfechos: percentual de higiene de mãos, IPCSL e pacientes com CVC em três períodos: pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção. A adesão aos *bundles* foi comparada pré e pós sua implantação. Coletaram-se dados do prontuário do preenchimento do Formulário de adesão ao *bundle* IPCSL. **Resultados e discussão:** O treinamento foi realizado com 80,52% dos funcionários. O percentual de adesão foi maior nos seguintes itens no pós-intervenção: percentual de higienização das mãos (58,2 versus 87,4% $p < 0,001$); registro da indicação de inserção (82,8% versus 97,1% $p = 0,03$); manutenção adequada do sistema de infusão segundo recomendações (77,2 % versus 99,38% $p < 0,01$). Houve correlação negativa entre taxa de IPCSL e higiene correta das mãos (coeficiente $\rho = -0,348$). As taxas de IPCSL no período pré-intervenção, no de intervenção e no pós-intervenção foram: 11,87/1000, 6,97/1000 e 7,64/1000 pacientes/dias, respectivamente ($p = 0,003$). Foram identificadas dificuldades para realização dos *bundles*. Durante a intervenção os mais frequentes foram relacionados ao processo de trabalho e responsabilização da equipe, enquanto no pós-intervenção foram falhas estruturais como a deficiência de insumos.

Palavras-chave: *bundles*; controle de infecção, infecções relacionadas a cateter

ABSTRACT

Background and objective: Approximately 90% of primary bloodstream infections (PSI) are associated with the use of central venous catheters (CRBSI). Prevention bundles reduce this incidence depending on adhesions, barrier identification and actions for their good maintenance. This study aims to assess CRBSI rates before and after the deployment of bundles and to identify problems related to their adherence. **Method:** This is a longitudinal study whose actions followed the IHI model developed as part of the infection reduction project. Outcomes analyzed: percentage of hand hygiene, CRBSI and patients with CVC; in three periods: pre-intervention, intervention and post-intervention. The adherence of bundles was compared before and after their implementation. Data were collected from the medical records for completing the CRBSI Bundle Adhesion Form. **Results and discussion:** The training was carried out with 80.52% of employees. The percentage of adherence was higher in the following items in the post-intervention: percentage of hand hygiene (58.2% versus 87.4% $p < 0.001$); registration of insertion indication (82.8% versus 97.1% $p = 0.03$); adequate maintenance of the infusion system according to recommendations (77.2 % versus 99.38% $p < 0.01$). There was a negative correlation between the CRBSI rate and correct hand hygiene (coefficient $\rho = -0.348$). The IPCSL rates in the pre-intervention, intervention and post-intervention periods were: 11.87/1000, 6.97/1000 and 7.64/1000 patients/day, respectively ($p = 0.003$). Difficulties were identified in carrying out the bundles. During the intervention, the most frequent ones were related to the work process and the team accountability, while in the post-intervention period, structural failures were found, such as the deficiency of supplies.

Keywords: bundles, catheter-related infections, infection control

RESUMEN

Antecedentes y objetivo: Aproximadamente el 90% de las infecciones primarias del torrente sanguíneo (IPTSL) están asociadas con el uso de catéteres venosos centrales (IPTSL). Los haces de prevención reducen esta incidencia en función de adherencias, identificación de barreras y acciones para su buen mantenimiento. Este estudio tiene como objetivo evaluar las tasas de CRBSI antes y después del despliegue de paquetes e identificar problemas relacionados con su adherencia. **Método:** Se trata de un estudio longitudinal cuyas acciones siguieron el modelo IHI desarrollado como parte del proyecto de reducción de infecciones. Resultados analizados: porcentaje de higiene de manos, IPTSL y pacientes con CVC; en tres periodos: preintervención, intervención y posintervención. Se comparó la adherencia de los paquetes antes y después de su implementación. Se recopilieron datos de los registros médicos para completar el Formulario de adhesión del paquete IPTSL. **Resultados y discusión:** La capacitación se realizó con el 80,52% de los empleados. El porcentaje de adherencia fue mayor en los siguientes ítems en el posintervención: porcentaje de higiene de manos (58,2% versus 87,4% $p < 0,001$); registro de indicación de inserción (82,8% versus 97,1% $p = 0,03$); mantenimiento adecuado del sistema de infusión según recomendaciones (77,2% versus 99,38% $p < 0,01$). Hubo una correlación negativa entre la tasa de IPTSL y la higiene de manos correcta (coeficiente $\rho = -0,348$). Las tasas de IPTSL en los periodos preintervención, intervención y posintervención fueron: 11,87 / 1000, 6,97 / 1000 y 7,64 / 1000 pacientes / día, respectivamente ($p = 0,003$). Se identificaron

dificultades en la realización de los bultos. Durante la intervención, las más frecuentes se relacionaron con el proceso de trabajo y la rendición de cuentas del equipo, mientras que en el período posintervención se encontraron fallas estructurales, como la deficiencia de insumos.

Palabras clave: haces, infecciones relacionadas con el catéter, control de infecciones

INTRODUÇÃO

A infecção primária de corrente sanguínea (IPCS) está entre as três principais infecções relacionadas à saúde (IRAS) nas Unidades de Terapia Intensiva e associa-se a graves repercussões sistêmicas, bacteremia ou sepse.^{1,2} Aproximadamente 90% das IPCSs estão associadas ao uso cateteres venosos centrais (IPCSL).³ A longa permanência do cateter associada ao estado crítico de saúde dos pacientes internados na UTI potencializa esse risco.⁴ Estudo prospectivo multicêntrico apresentou uma incidência nosocomial cumulativa, sendo de 1,9% no sexto dia, 3,9% no décimo dia e de 6,8% no trigésimo dia.⁵

Visando a redução das IPCSL, aplica-se um conjunto de medidas baseadas em evidências, conhecidas com *bundles* de prevenção, que, quando realizadas rotineiramente de forma correta por toda a equipe assistencial das UTIs, aprimoram o processo de cuidado e seus desfechos.^{3,6-8}

O conceito dos *bundles* teve início em 2001, porém passou a ser amplamente difundido a partir de 2004 com a campanha para salvar cem mil vidas, lançada pela organização não governamental americana Institute for Healthcare Improvement.⁹ Em 2006, com o sucesso da campanha anterior, outra foi lançada, com o objetivo de salvar cinco milhões de vidas no período de dezembro de 2006 a dezembro de 2008.¹⁰ A eficácia dos *bundles* depende da adesão de toda a equipe multidisciplinar das unidades de terapia intensiva, o que requer capacitação e engajamento dos profissionais.¹¹ O engajamento é relacionado à cultura de segurança da equipe, do comprometimento e qualificação dos profissionais, também da disponibilização dos recursos para a realização dos cuidados propostos pelos *bundles*.

O objetivo desse trabalho é avaliar a linha evolutiva da implantação do *bundle* de prevenção de IPCS e sua relação com as taxas de infecção, a identificação de barreiras durante e após a sua implantação, bem como o impacto de treinamentos de capacitação

MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal, do tipo pré e pós-intervenção. A pesquisa foi realizada na Unidade de Terapia Intensiva de Adulto de um hospital Público. Foram elegíveis para o estudo a equipe multidisciplinar que prestava atendimento na UTI. Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Instituição, com o CAAE (12245119.0.0000.8069), sendo obtido o termo de consentimento informado.

A UTI estudada faz parte do projeto “Melhorando a Segurança do Paciente em Larga Escala no Brasil”, desde início de 2018, recebendo capacitação sobre ferramentas de qualidade e melhoria no âmbito de cuidado ao paciente, visitas periódicas e identificação de problemas e

suas possíveis resoluções de acordo com o método IHI.¹⁰ Foram incluídos checklists com perguntas relativas à infecção de corrente sanguínea, implantação de visita multidisciplinar, além do estabelecimento de metas diárias para cada paciente no decorrer do projeto.

Utilizamos a seguinte definição de IPCS: quando o paciente tinha uma ou mais hemoculturas positivas coletadas preferencialmente de sangue periférico, e o patógeno não está relacionado com infecção em outro sítio, associada aos sinais ou sintomas, que preenchesse os critérios da ANVISA.

O *bundle* do presente estudo foi composto pelos seguintes itens: O conjunto de cuidados durante a inserção incluem quatro passos: precauções máximas de barreira, realização de antisepsia da pele com clorexidina, selecionar de forma ótima o local de inserção e realização de curativo após inserção adequada. O pacote de mudanças associado a manutenção, por sua vez, consiste em: registrar a indicação de permanência do CVC, aderir a técnica asséptica no manuseio do cateter, realização da manutenção do sistema de infusão de acordo com as recomendações vigente no país, além de aderir a técnica correta de curativo. Foi considerado realizado quando todos os itens descritos estavam de acordo com as recomendações. Além disso, foi avaliada a frequência de realização de higiene das mãos após cada procedimento.

A coleta de dados foi realizada em três períodos distintos: 1) Período pré-intervenção: Este período se inicia em janeiro de 2017 e se estende até fevereiro de 2018. As taxas de ICS foram avaliadas quando os itens do *bundle* não eram executados (dado retrospectivo); 2) Período de intervenção: Fase de início de implantação das medidas: Inicia-se em março de 2018 e se estende até junho de 2019. Esta etapa foi marcada pela implantação da infraestrutura do *bundle*, como, mudança de formulários com a inclusão de itens do *bundle*, formação das equipes e identificação de lideranças, educação à beira do leito e início da realização das visitas multiprofissionais; 3) Período pós-intervenção: Foram realizadas ações periódicas, que incluíssem treinamento com metodologia ativa para reforço da prática do *bundle* de prevenção. Além disso, foram realizadas atividades semanais com educação à beira do leito, e manutenção das auditorias periódicas para a avaliação do cumprimento das medidas.

Foram realizados treinamentos a beira do leito com os funcionários no dia do seu plantão, incluindo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e fisioterapeutas. Consistiu em uma capacitação dinâmica e ativa na qual os participantes recebiam uma ficha ilustrada com todas as medidas propostas pelos *bundles*. Um boneco foi usado para simular o paciente e disponibilizaram-se os materiais para que os funcionários pudessem demonstrar a conduta correta a ser realizada ao mesmo tempo que a ensinava para os seus colegas de trabalho. Além disso, foi realizada uma dinâmica utilizando a glo germ, luz negra e os conectores do cateter para simular a técnica do scrub-hub por 0, 5 e 10 segundos.

Identificação de problemas: barreiras que podem interferir na adesão ao *bundle* como deficiências de processo de trabalho; falta de liderança, falta de adesão da equipe, desconhecimento da equipe em relação aos *bundles* e ausência ou material inadequado para execução dos procedimentos.

Foram coletados de forma mensal os dados do Formulário de adesão ao *bundle* de IPCS preenchidos pelos funcionários da UTI e do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar e os dados referentes as taxas de IPCS, foram obtidos do SCIH. Todos os meses era feita a identificação de barreiras para a implantação do protocolo.

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e média, desvio padrão (média \pm DP) para as variáveis numéricas. A comparação entre períodos em relação às medidas numéricas foi através dos testes Qui-

quadrado, Mann-Whitney, Kruskal Wallis de acordo com a natureza da variável. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados na planilha EXCEL e os programas utilizados para obtenção dos cálculos estatísticos foram o IMB SPSS na versão 25.

RESULTADOS

O treinamento foi realizado com 80,52% (62) dos funcionários, incluindo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e fisioterapeutas da equipe da UTI.

Durante o período de março de 2017 a fevereiro de 2020 avaliou-se 9000 pacientes/dia, 8212 paciente/dia com cateter (91,24%), sendo 2354 no período pré-intervenção (retrospectivo: sem nenhuma medida de *bundle* implantada), 4169 no período de intervenção e 1689 no período pós-implantação. A Tabela 1 mostra as taxas de IPCSL, da higiene das mãos e o percentual de paciente com CVC por dia. Durante o período pré intervenção não havia registro das medidas dos *bundles*, não sendo possível analisar esse período. Na tabela 2 tem-se a frequência de adesão a cada item dos *bundles* de inserção e de manutenção do cateter venoso central no período de intervenção no período pós-intervenção.

Tabela 1 - Taxa de IPCSL, higiene de mãos e Percentual de pacientes com CVC por dia

	Pré intervenção	Intervenção	Pós- intervenção	
Percentual de higiene das mãos	40,16 ± 9,59 ^(A)	58,21 ± 12,48 ^(B)	87,41 ± 2,43 ^(C)	p ⁽²⁾ < 0,001*
Taxa de IPCSL	11,87 ± 4,24 ^(A)	6,97 ± 2,16 ^(B)	7,64 ± 2,20 ^(B)	p ⁽¹⁾ = 0,001*
Percentual de pacientes CVC por dia	94,37 ± 3,70	89,08 ± 8,84	92,46 ± 2,87	p ⁽¹⁾ = 0,126

(1) teste t-Student ;(2) Pelo teste de Mann- Whitney

Tabela 2 - Frequência de adesão aos itens dos *bundles* de inserção e de manutenção do cateter venoso central no período de intervenção e no período pós-intervenção.

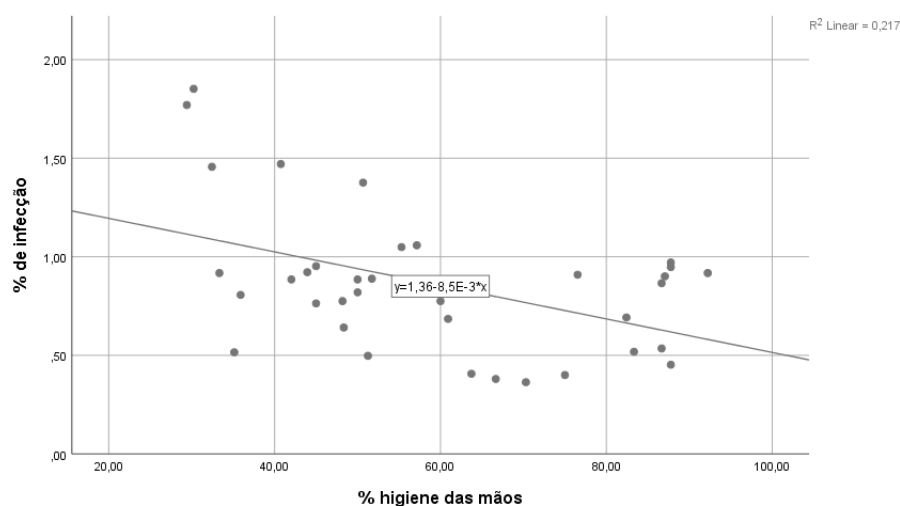
Variável (%)	Intervenção Média ± DP	Pos intervenção Média ± DP	Valor de p
Realização de todos os itens <i>bundles</i> de inserção	75,73 ± 16,22	82,92 ± 17,09	p ⁽³⁾ = 0,346
Avaliação da indicação de inserção	82,79 ± 16,49	97,14 ± 7,56	p ⁽²⁾ = 0,034*
Uso de barreira máxima na inserção	88,89 ± 29,72	86,49 ± 18,40	p ⁽²⁾ = 0,902
Assepsia da pele com clorexidina	88,35 ± 15,06	90,54 ± 15,34	p ⁽²⁾ = 0,658
Percentual de registro do local de inserção	90,61 ± 6,81	97,22 ± 6,80	p ⁽¹⁾ = 0,100
Curativo adequado pós inserção	83,97 ± 15,56	81,43 ± 23,40	p ⁽¹⁾ = 0,965
Adesão a todos os itens do <i>bundle</i> de manutenção	57,62 ± 25,70	57,71 ± 19,37	p ⁽¹⁾ = 0,909
Avaliação da indicação de permanência	100,00 ± 0,00	99,38 ± 1,77	p ⁽¹⁾ = 1,000
Assepsia adequada na manutenção	72,08 ± 19,79	61,46 ± 15,13	p ⁽¹⁾ = 0,360

Manutenção adequada do sistema de infusão	77,20 ± 29,90	99,38 ± 1,77	p ⁽¹⁾ = 0,018*
Curativo adequado na manutenção	100,00 ± 0,00	83,96 ± 24,43	p ⁽¹⁾ = 0,418

(1,2) Pelo teste Mann-Whitney. (3) Pelo teste t-Student

Em relação aos itens do *bundle*, o percentual de adesão foi maior nos seguintes itens no período pós-intervenção: percentual de higienização das mãos (58,2 versus 87,4% p<0,001); percentual de registro da indicação de inserção (82,8% versus 97,1% p=0,03); manutenção adequada do sistema de infusão segundo recomendações (77,2 % versus 99,38% p<0,01). Houve uma correlação negativa entre taxa de IPCSL e higiene correta das mãos (coeficiente $\rho = -0,348$) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Gráfico de dispersão: taxa de IPCSL X taxa de higiene adequada das mãos



As taxas de IPCSL no período pré-intervenção, no período de intervenção e no período de pós-intervenção: 11,87/1000 pacientes/dias, 6,97/1000 paciente/dias, e 7,64/1000 pacientes/dias, respectivamente (p=0,003). Assim, observa-se uma diminuição da infecção após a implementação dos *bundles*, porém não houve diferença entre os períodos de intervenção e pós-intervenção.

Durante a pesquisa foram identificadas e registradas barreiras que dificultaram a adesão aos *bundles* pós-implantação. Durante o período de -intervenção, as dificuldades para execução dos *bundles* estavam predominantemente relacionadas a falta de processo de trabalho e ao conhecimento e engajamento da equipe para realização deles, como por exemplo: falta de liderança para coleta de dados, falta de conhecimento sobre os *bundles* pela equipe e ausência de rotina na realização de procedimentos como a realização dos curativos. No período de pós-intervenção, as dificuldades registradas foram predominantemente relacionadas a falta de adesão ao processo de trabalho já estabelecido, à insuficiência de insumos e equipamentos no serviço. Dentre eles constatou-se falta de materiais, como curativos transparentes estéreis que facilitam a visualização de sinais de infecção, luvas, gazes estéreis, clorexidina, falta de torneirinhas para o equipo e falta de campos cirúrgicos de tamanho adequado.

DISCUSSÃO

No presente estudo, houve uma redução da taxa de infecção no período pós-implantação do *bundle*, porém, não houve diferença das taxas de infecção no período de intervenção em relação ao pós-intervenção. Em relação a adesão ao *bundle* de inserção, somente o item indicação correta de inserção, foi significativa. Em relação ao *bundle* de manutenção, houve significância estatística somente no item manutenção do sistema de infusão de acordo com as normas vigentes no país. A etapa de higiene adequada das mãos, que faz parte tanto da inserção quanto da manutenção, também obteve significância estatística quanto à frequência de adesão após a implantação do *bundle*. Os demais itens não alcançaram relevância estatística

Ao contrário do estudo em questão que não mostrou melhora significativa na maioria dos itens do *bundle*, metanálise e revisão sistemática que avaliaram a eficácia dos *bundles* de manutenção para prevenção de IPCSL em paciente de todas as idades e em UTI neonatal, respectivamente, evidenciaram reduções com relevância estatística na redução de IPCSL ao cumprimento de todas as medidas dos *bundles* ($p < 0,0001$ e $p < 0,00001$, respectivamente).^{7,9} Estudo europeu multicêntrico randomizado que testou a eficácia das estratégias de inserção e higiene adequada de mãos para prevenção de IPCSL em UTIs também evidenciou redução significativa nas taxas de infecção ($p < 0,0001$).¹²

A prática correta da higiene das mãos teve um aumento progressivo durante o estudo, com uma correlação negativa com a redução da taxa de IPCSL. O resultado reflete um aprimoramento no processo de trabalho no que tange à segurança do paciente, sendo uma consequência de ações individuais e grupais. Os profissionais foram sensibilizados à técnica correta de higiene das mãos, que é uma medida simples de ser aplicada e mostra resultados promissores no processo de cuidado e prevenção.

Procuramos identificar em cada item do *bundle* barreiras que atrapalhassem a adesão ao item: quanto à medida de precaução de barreira máxima durante a inserção do cateter venoso central, que não mostrou melhora significativa, constatou-se duas dificuldades principais: falta de materiais adequados, como falta de capotes e campos cirúrgicos, além do não engajamento para os cumprimentos das medidas de segurança por parte de alguns profissionais.

Em relação a antisepsia na inserção, os antissépticos utilizados para tal finalidade variavam entre clorexidina e álcool 70%. Constatou-se que muitas vezes se optava pelo álcool 70% pela falta de clorexidina no serviço. Revisão sistemática sobre a prevenção de IPCSL em UTIs conclui que não existe diferença de eficácia no uso dessas duas substâncias e não encontrou redução estatisticamente significativa da IPCSL com tal procedimento.¹³

A adesão à técnica correta de curativo teve uma redução nos dois *bundles* tanto de inserção como o de manutenção. O curativo pode ser feito com gaze estéril e fita adesiva ou com filme transparente. Essas duas técnicas exigem manutenção diferentes: a gaze estéril deve ser trocada a cada 48h e o filme transparente a cada 7 dias, porém, caso haja alguma sujidade, ambos devem ser trocados antes. Outro aspecto importante na técnica correta do curativo é o registro da data no mesmo, pois ele será o ponto de orientação para a periodicidade da troca.¹¹ Durante as observações e registros deste estudo as falhas mais prevalentes foram: ausência de registro de data dos curativos e falta de material para a realização correta.

O item revisão e registro de indicação de permanência do cateter venoso central também teve uma queda no período pós-implantação. O uso de CVC está associado a 90% das IPCS e o tempo de permanência prolongado, juntamente com o estado crítico dos pacientes nas UTIs potencializam o risco de infecção, dessa maneira, evitar uso prolongado reduz infecção.⁴

Constatou-se uma diminuição de 10,62% na realização técnica asséptica do manuseio do cateter no pós-intervenção em relação ao de intervenção. Tal achado pode estar relacionado com o fato de os dados do período de intervenção terem embasados em checklists realizados pelos próprios profissionais sem a supervisão dos pesquisadores, que podem ter considerado a técnica incorreta como correta. O método correto foi demonstrado com o uso de gloo germ, luz negra e conectores de cateteres. Observou-se que antes do treinamento, quando demonstraram a rotina pré-treinamento a técnica do scrub hub era feita por menos de 5 segundos, sendo ideal é > 5 segundos com álcool 70%.¹⁴

A manutenção do sistema de infusão de acordo com as normas vigentes no país teve um aumento de 22,59% em relação ao período pré-intervenção. Assim como as demais medidas dos *bundles*, a manutenção correta exige um comprometimento de toda a equipe do serviço, visto que o registro correto e o checklist diário dos cumprimentos dos itens propostos são necessários para um controle adequado de quando devem ser realizadas as trocas de conectores e de equipamentos.

Além disso, observou-se que antes do treinamento alguns profissionais tinham pouco conhecimento sobre as práticas ideais para prevenção de IPCSL e não se havia o hábito de checar e registrar a realização dessas medidas, sendo o aspecto do conhecimento e sensibilização dos profissionais as limitações mais prevalentes no período de pré-intervenção e início do período de consolidação. Após os treinamentos os profissionais mostraram-se mais sensibilizados no que se refere às práticas corretas e a importância da participação de todos para que se obtenha resultados positivos. Isso reforça a necessidade de ensino continuado para reforço das práticas corretas.

O presente estudo permitiu a identificação de falhas, dificuldades e vulnerabilidades no processo de cuidado no que tange a medidas do processo assistencial para prevenção de infecção. Observou-se privação na realização de algumas medidas devido à falta de material adequado, como por exemplo, aparatos para curativo correto e para precaução de barreira máxima, sendo a falta de equipamento adequado a principal barreira para a realização plena dos *bundles* no período pós-implantação. Portanto, apesar de, muitas vezes haver engajamento da equipe para fazer a prática correta, havia a fragilidade de recursos, problema comum em países com recursos limitados. A falta de recursos para a realização de medidas de prevenção de infecção, paradoxalmente, aumenta os gastos na saúde pública, uma vez que a estadia prolongada de uma paciente nos serviços de terapia intensiva é mais dispendiosa do que os insumos utilizados para prevenir a mesma, considerando os custos com antimicrobianos e o risco de morte.

Temos algumas limitações do estudo: os dados durante a intervenção foram adquiridos a partir do registro dos funcionários no checklist dos *bundles* e apesar do treinamento inicial em relação a aplicação do *bundle*, o aprendizado no decorrer do tempo pode ter alterado a percepção da técnica correta. Outro aspecto é a necessidade de mudança de técnica de vários procedimentos pela falta de material, exigindo que a equipe utilizasse material(ais) alternativos para a realização dos procedimentos como por exemplo a realização do curativo, tipo de cateter utilizado e uso de extensor ao invés de torneirinhas. Outro fator limitante foi a eclosão da pandemia do COVID-19, limitando o período de coleta de dados pós-intervenção. Impossibilitando a continuidade das ações.

A prática simultânea dos *bundles* de inserção e manutenção mostrou impacto positivo na redução da incidência de IPCSL. A falta de recursos foi um importante empecilho para a prática correta de alguns itens dos *bundles*, o que representa a realidade de um país com recursos limitados, interferindo no impacto dos treinamentos da equipe para a adesão as medidas dos

bundles de inserção e de manutenção. A política de prevenção de IRAS deve ser institucional, com apoio dos líderes de cada instituição e provisão de insumos necessários para prática de prevenção, além de educação continuada de profissionais de saúde e estímulo para adesão aos *bundles*. Para isso a educação continuada é uma importante ferramenta para reforço de práticas corretas. São necessário estudos que abranjam mais unidades de terapia intensiva de países em desenvolvimento para avaliar fragilidade e possibilitar a formulação de estratégias de melhora.

O estudo não tem conflito de interesses.

AGRADECIMENTOS

Ao PROADI –SUS pela oportunidade de participar do projeto “Saúde em Nossas Mãos: Melhorando a Segurança do Paciente em Larga Escala no Brasil” e a Equipe do Hospital Albert Einstein pela suporte técnico e metodológico. Agradecemos também a todos os funcionários do SCIH e da UTI em que o estudo foi realizado pela disponibilidade, compromisso e interesse no projeto.

REFERÊNCIAS

- 1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BR). Medidas Prevenção Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. v. 4.; 2. ed. Brasília: ANVISA 2017:49-76. Disponível em: <https://segurancadopaciente.com.br>
- 2 Ministério da Saúde (BR). Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 16: Avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2016. ANVISA - Segurança Do Paciente e Qual Em Serviços Saúde 2016.

- 3 Salama MF, Jamal W, Al Mousa H, et al. Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections. *J Infect Public Health* 2016;9:34–41. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2015.05.001>.
- 4 Frykholm P, Pikwer A, Hammarskjöld F, et al. Clinical guidelines on central venous catheterisation. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014;58:508–24. <https://doi.org/10.1111/aas.12295>.
- 5 Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Tafflet M, et al. Excess Risk of Death from Intensive Care Unit--Acquired Nosocomial Bloodstream Infections: A Reappraisal. *Clin Infect Dis* 2006;42:1118–26. <https://doi.org/10.1086/500318>.
- 6 Guerin K, Wagner J, Rains K, et al. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *Am J Infect Control* 2010;38:430–3. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.03.007>.
- 7 Payne V, Hall M, Prieto J, et al. Care bundles to reduce central line-associated bloodstream infections in the neonatal unit : a systematic review and meta-analysis 2017. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313362>.
- 8 Padilla Fortunatti CF. Impact of two bundles on central catheter-related bloodstream infection in critically ill patients. *Rev Lat Am Enfermagem* 2017;25. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2190.2951>.
- 9 Ista E, Hoven B Van Der, Starre C Van Der, et al. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages : a systematic review and meta-analysis 2016;3099:1–11. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00409-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00409-0).
- 10 Campaign L. Getting Started Kit : Prevent Ventilator- Associated Pneumonia How-to Guide 2016 n.d.:1–34.
- 11 Eliana O. Rodriguez, Júlian Katrin A. O., Fernanda C. Melo et al. Inserção de cateter vascular central : adesão a bundle de prevenção de infecção 2019;72:810–6. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0124>
- 12 Kooi T Van Der, Sax H, Pittet D, Dissel J Van, et al. Prevention of hospital infections by intervention and training (PROHIBIT): results of a pan - European cluster - randomized multicentre study to reduce central venous catheter - related bloodstream infections. *Intensive Care Med* 2017. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-5007-6>.
- 13 Carolina D, Reyes V, Bloomer M, et al. Intensive and Critical Care Nursing Prevention of central venous line associated bloodstream infections in adult intensive care units : A systematic review. *Intensive Crit Care Nurs* 2017;43:12–22. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.05.006>.
- 14 Ministério da Saúde (BR). Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS - PROADI-SUS (BR). Diagrama Direcionador da Colaborativa PROADI Melhorando a Segurança do Paciente em Larga Escala no Brasil, 2017.