

Efeito da intervenção educativa TIV-Disinfect em unidades de internação pediátrica: estudo quase-experimental

Effect of the TIV-Disinfect educational intervention in pediatric units: quasi-experimental study

Efecto de la intervención educativa TIV-Disinfect en unidades de hospitalización pediátrica: estudio cuasi-experimental

Aline de Souza Bitencourt^a 

Thiago Lopes Silva^a 

Sabrina de Souza^a 

Jefferson Wildes da Silva Moura^a 

Luciano Marques dos Santos^b 

Bianka Sousa Martins Silva^b 

Camila Biazus Dalcin^c 

Patrícia Kuerten Rocha^a 

Como citar este artigo:

Bitencourt AS, Silva TL, Souza S, Moura JWS, Santos LM, Silva BSM, Dalcin CB, Rocha PK. Efeito da intervenção educativa TIV-Disinfect em unidades de internação pediátrica: estudo quase-experimental. Rev Gaúcha Enferm. 2024;45(esp1):e20230237. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230237>

RESUMO

Objetivo: Verificar o efeito da intervenção educativa TIV-Disinfect (Terapia Intravenosa-Desinfetar) no conhecimento de profissionais de enfermagem de Unidades de Internação Pediátrica.

Método: Estudo quase-experimental, com amostra dependente de 65 profissionais de enfermagem de Unidades de Internação Pediátrica. Utilizou-se questionário com questões objetivas quanto a desinfecção de dispositivos venosos, aplicado como pré e pós-teste. Coleta realizada em dois Hospitais Públicos do Sul do Brasil, entre abril e julho de 2022. Para análise de dados, utilizou-se estatística descritiva e teste de McNemar.

Resultados: Verificou-se diferença estatisticamente significativa entre o pré e o pós-teste quanto às variáveis sobre desinfecção passiva, desinfetantes e materiais recomendados, fricção e secagem. Notou-se frequência menor de alternativas incorretas após a intervenção.

Conclusão: A intervenção educativa teve efeito positivo. Observou-se melhores resultados no conhecimento dos profissionais de enfermagem acerca do saber sobre desinfecção de dispositivos venosos, assim como permitiu reforçar conhecimentos já consolidados dos profissionais. Esta intervenção pode ser utilizada como ferramenta para atualização e/ou formação continuada de profissionais de enfermagem, visando a segurança do paciente pediátrico e da prática assistencial.

Descritores: Desinfecção. Enfermagem pediátrica. Infecções relacionadas a cateter. Cateterismo venoso central. Cateterismo periférico. Educação em enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To verify the effect of the educational intervention TIV-Disinfect (Intravenous Therapy-Disinfect) on the knowledge of nursing professionals in Pediatric Inpatient Units.

Method: Quasi-experimental study, with a dependent sample of 65 nursing professionals from Pediatric Inpatient Units. A questionnaire with objective questions regarding the disinfection of venous devices was used, applied as a pre- and post-test. Collection carried out in two Public Hospitals in Southern Brazil, between April and July 2022. For data analysis, descriptive statistics and McNemar's test were used.

Results: There was a statistically significant difference between the pre- and post-test regarding the variables on passive disinfection, recommended disinfectants and materials, friction and drying. A lower frequency of incorrect alternatives was noted after the intervention.

Conclusion: The educational intervention had a positive effect. Better results were observed in the knowledge of nursing professionals regarding the disinfection of venous devices, as well as allowing the professionals to reinforce already consolidated knowledge. This intervention can be used as a tool for updating and/or continuing training of nursing professionals, aiming at the safety of pediatric patients and care practices.

Descriptors: Disinfection. Pediatric nursing. Catheter-related infections. Catheterization, central venous. Catheterization, peripheral. Education, nursing.

RESUMEN

Objetivo: Verificar el efecto de la intervención educativa TIV-Disinfect (Terapia Intravenosa-Desinfección) en el conocimiento de los profesionales de enfermería de Unidades de Internación Pediátrica.

Método: Estudio cuasiexperimental, con una muestra dependiente de 65 profesionales de enfermería de Unidades de Internación Pediátrica. Se utilizó un cuestionario con preguntas objetivas sobre la desinfección de dispositivos venosos, aplicado como pre y post test. Recolección realizada en dos Hospitales Públicos del Sur de Brasil, entre abril y julio de 2022. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva y prueba de McNemar.

Resultados: Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el pre y postest en cuanto a las variables sobre desinfección pasiva, desinfectantes y materiales recomendados, fricción y secado. Se observó una menor frecuencia de alternativas incorrectas después de la intervención.

Conclusión: La intervención educativa tuvo un efecto positivo. Se observaron mejores resultados en el conocimiento de los profesionales de enfermería sobre la desinfección de dispositivos venosos, además de permitir a los profesionales reforzar conocimientos ya consolidados. Esta intervención puede ser utilizada como herramienta de actualización y/o capacitación continua de los profesionales de enfermería, visando la seguridad de los pacientes pediátricos y de las prácticas de cuidado.

Descritores: Desinfección. Enfermería pediátrica. Infecciones relacionadas con catéteres. Cateterismo venoso central. Cateterismo periférico. Educación en enfermería.

^a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Departamento de Enfermagem. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

^b Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Departamento de Enfermagem. Feira de Santana, Bahia, Brasil.

^c University of Dundee. School of Health Sciences. Dundee, Scotland, United Kingdom.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde, como as Infecções Primárias de Corrente Sanguínea Laboratorial Associadas a Cateter (IPCSL-C)⁽¹⁾, representam um problema global associado com a segurança do paciente, inclusive pediátrico. As IPCSL-C causam prejuízos diretos a pacientes como aumento do tempo de hospitalização, morbimortalidade, maior demanda dos profissionais e altos custos para as instituições de saúde^(2,3), sendo grande parte desses eventos evitáveis⁽⁴⁾.

Estudo que analisou dados pediátricos de 17.273 crianças e adolescentes de 29 países, mostrou que as IPCSL-C foram as mais comuns das infecções relacionadas à assistência à saúde em crianças, correspondendo a 45% das 770 infecções relatadas⁽⁵⁾.

Pensando-se na prevenção e controle de IPCSL-C, existem boas práticas que podem ser seguidas pelos profissionais de saúde para que se proporcione uma maior segurança ao paciente⁽⁶⁾, inclusive pediátrico. Destaca-se, dentre essas medidas, a desinfecção dos dispositivos venosos em cânulas, extensores de uma ou multivias, conectores sem agulha, borracha autovedante para manipulação medicamentosa do frasco do soro e injetor lateral do equipo antes da administração de medicamentos e/ou outros momentos de manipulação do dispositivo^(6,7).

A desinfecção é definida como um processo de redução de microrganismos a um grau em que não são capazes de causar danos, utilizando para isso produtos químicos, e pode ser ativa ou passiva. Desinfecção ativa consiste em friccionar produtos para desinfecção diretamente no dispositivo, e, desinfecção passiva, no uso de tampas impregnadas com desinfetante colocadas diretamente no dispositivo para que seja realizada a desinfecção, sem necessidade de fricção^(7,8). Assim, é de suma importância para a equipe de enfermagem conhecer esses processos para possibilitar uma assistência segura às crianças em Terapia Intravenosa (TIV).

No cenário da pediatria, o planejamento da TIV é de responsabilidade da equipe de saúde, majoritariamente da enfermagem, envolvendo a escolha do local de inserção dos cateteres venosos, o tipo de dispositivo e as características do cateter, atentando-se a manutenção, a prevenção, o reconhecimento de complicações e seus impactos, entre outros cuidados⁽⁹⁾.

Pensando-se em estratégias visando uma melhora na qualidade da assistência prestada, tem-se a educação em saúde, a exemplo a implementação de intervenções básicas, como uma dessas estratégias possíveis para uma redução de índices de complicações, como infecções, na prática de TIV^(10,11).

Estudo quase-experimental que buscou avaliar o conhecimento de equipe de enfermagem antes e após uma intervenção educativa sobre cuidados com cateteres venosos centrais de curta permanência, demonstrou que 73,2% dos profissionais tiveram mais acertos no pós-teste, possibilitando um aumento no conhecimento dos mesmos a respeito da manutenção da qualidade da assistência⁽¹¹⁾.

Estudo transversal que visou verificar a associação do turno de trabalho e do tempo de formação dos profissionais de enfermagem com a desinfecção adequada de dispositivos acoplados aos cateteres intravenosos periféricos em unidades pediátricas, evidenciou que quanto maior for o tempo de formação do profissional, menor é a adesão à prática de desinfecção de dispositivos acoplados aos cateteres intravenosos periféricos na pediatria⁽¹²⁾.

Este estudo justifica-se, pois percebe-se que uma intervenção educativa centrada na troca de saberes e na modificação e/ou transformação de ações da prática clínica pode contribuir para maior segurança do paciente⁽¹¹⁾. Além disso, ressalta-se que a intervenção educativa foi desenvolvida permitindo que os profissionais debatessem coletivamente sobre os assuntos e atualizassem o conhecimento a partir de diretrizes, tendo uma reflexão crítica de suas práticas assistenciais quanto ao manuseio de dispositivos venosos durante a TIV.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo verificar o efeito da intervenção educativa TIV-Disinfect (Terapia Intravenosa-Desinfetar) no conhecimento de profissionais de enfermagem de Unidades de Internação Pediátrica.

MÉTODO

Tipo de estudo

Este foi um estudo quase-experimental, do tipo “antes e depois”, com amostra dependente. Pré-teste e um pós-teste foram utilizados para analisar o efeito de uma intervenção educativa no conhecimento dos profissionais de enfermagem quanto à desinfecção de dispositivos venosos. Para elaboração do estudo foi seguida a declaração *Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs* (TREND) que se trata de uma lista de verificação que orienta os estudos não-randomizados⁽¹³⁾.

Local de pesquisa

O estudo foi realizado nas unidades de internação pediátrica de dois Hospitais Públicos do Sul do Brasil, sendo um especializado no atendimento pediátrico, contando com 168 leitos de internação e o outro um Hospital Universitário

geral, com 208 leitos, que contém uma unidade de internação pediátrica, com 15 leitos.

Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: ser profissional de enfermagem e estar atuando em unidade de internação pediátrica no momento da realização do estudo. E, os critérios de exclusão foram: estar de férias, licença médica ou qualquer outro tipo de ausência no momento da realização do estudo.

População e Amostra

A população no Hospital Infantil era de nove enfermeiros, 60 técnicos de enfermagem e 3 auxiliares de enfermagem, enquanto no Hospital Universitário era de oito enfermeiros e 15 técnicos, que trabalhavam nos turnos matutino, vespertino e noturno, totalizando 95 profissionais de enfermagem.

A amostra foi definida por conveniência e o indivíduo comparado antes e após a intervenção⁽¹⁴⁾, sendo composta por um único grupo com 65 de profissionais de enfermagem atuantes nas unidades pediátricas dos referidos hospitais.

Foram realizadas reuniões com os membros das equipes de enfermagem de cada unidade, durante a jornada de trabalho e em diferentes dias e turnos para contemplar todos os profissionais, visando apresentar a pesquisa e esclarecer possíveis dúvidas. Após a apresentação, todos os profissionais de enfermagem presentes nas unidades no período de coleta de dados foram convidados a participar da pesquisa, com aqueles que aceitaram foi agendada uma data e horário para realização da intervenção, com autorização da chefia imediata. Contudo, 19 profissionais não demonstraram interesse em participar da pesquisa, 8 estavam de licença médica durante o período de coleta de dados e 3 foram perdidas por não completarem o protocolo de pesquisa.

Período e Estratégia de coleta de dados

O estudo foi desenvolvido no período de novembro de 2021 até dezembro de 2022, sendo que a coleta de dados foi realizada entre os meses de abril a julho de 2022.

A coleta de dados foi dividida em três etapas, sendo: 1) aplicação do pré-teste; 2) realização da intervenção educativa TIV-Disinfect; 3) aplicação do pós-teste. Salienta-se que a etapa seguinte foi realizada imediatamente após a conclusão da etapa anterior e que o tempo total das três etapas do estudo foi de, aproximadamente, 60 minutos.

A intervenção educativa TIV-Disinfect foi realizada em duas etapas, onde a primeira etapa teórica e a segunda prática, sendo que o total do tempo da intervenção foi

de 35 minutos, em média. A intervenção foi realizada em salas privadas nas instituições de coleta de dados. A etapa teórica compreendeu a carga horária de, aproximadamente, 25 minutos e foi executada por meio de aula expositiva dialogada, utilizando recurso audiovisual (apresentação realizada no Canva[®]), sendo embasada na *Infusion Therapy: Standards of Practice*, da *Infusion Nurses Society* (INS) de 2021⁽⁷⁾. No momento de realização da intervenção educativa, os profissionais de enfermagem fomentaram discussão em grupo, posicionando-se em relação ao tema do estudo.

A apresentação teve como conteúdo: conceito de dispositivos venosos; conceito de microbiota e biofilme; conceito de IPCSL-C; ocorrência e prevenção de IPCSL-C; momentos para realizar a higienização das mãos; conceito de desinfecção de dispositivos venosos; conceito de desinfecção passiva e ativa; materiais utilizados para desinfecção ativa e passiva; momentos que se deve realizar a desinfecção de dispositivos venosos; tipos de desinfetantes recomendados para desinfecção de dispositivos venosos; tempo necessário para fazer fricção e secagem dos dispositivos venosos na desinfecção ativa e locais que se deve realizar a desinfecção de dispositivos venosos.

A etapa prática consistiu em uma carga horária de, aproximadamente, 10 minutos e foi demonstrado por meio de dispositivos acoplados em bonecos como realizar a desinfecção dos dispositivos venosos na prática clínica, os momentos que se deve fazer a desinfecção, como e onde realizar, assim como foi possibilitado aos participantes realizarem a desinfecção.

O instrumento de coleta de dados do pré e pós-teste foi elaborado pelos pesquisadores com base na *Infusion Therapy: Standards of Practice*, da INS de 2021⁽⁷⁾, sendo o mesmo avaliado por experts no tema e testado com três enfermeiros da prática clínica antes da aplicação na amostra. Os instrumentos do pré e pós-testes apresentaram os mesmos questionamentos aos participantes, sem diferenciações.

O instrumento de coleta de dados possuía três tópicos: 1) caracterização do participante; 2) percepção e ações dos participantes quanto à desinfecção de dispositivos venosos; e, 3) conhecimento quanto a desinfecção de dispositivos venosos. O segundo tópico possuía questões elaboradas a partir da Escala Likert; e, o terceiro tópico foi construído com questões de múltiplas escolhas, onde o participante foi orientado a assinalar as alternativas que julgou correta. Após a finalização da coleta, houve a comparação entre os acertos do pré e pós-testes.

Análise dos dados

Utilizou-se estatística descritiva, por meio da medida de frequência absoluta e relativa. E, utilizou-se o teste de

McNemar, a fim de verificar o nível de significância estatística, considerando-se grau de liberdade 1 e 0,05 (5%) de nível de significância.

As análises foram realizadas por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS), versão 22.0.

As 15 questões do terceiro tópico do instrumento foram desenvolvidas e os itens analisados com base nas diretrizes para testes de alto risco^(15,16).

Para avaliar o nível de dificuldade dos participantes nas questões, considerou-se para os itens de dificuldade o valor >0,9 como muito fáceis, ou seja, mais de 90% dos participantes assinalaram corretamente, e o valor <0,1 muito difíceis, quando menos de 10% assinalaram o item correto⁽¹⁵⁾.

Na discriminação dos itens, que mostrou o desempenho dos participantes por meio das suas pontuações o quão fácil ou difícil foram as questões, definiu-se os valores maiores que 0,35 como valores “bons”, valores entre 0,25 a 0,35 como “satisfatórios”, valores de 0,15 a 0,25 como “medianos” e valores menores que 0,15 como “ruins”⁽¹⁶⁾.

Aspectos éticos

Os aspectos éticos conforme a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, foram respeitados, sendo este estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 54382021.0.0000.0121 e Parecer nº 5.268.469 e também pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Joana de Gusmão, com CAAE nº 54382021.0.3001.5361 e Parecer nº 5.348.004. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ainda, foi registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) sob nº RBR-108vwpqd.

RESULTADOS

Participaram do estudo 65 profissionais de enfermagem, destes 92,3% eram mulheres, sendo que, do total da ocupação exercida no setor, 14 eram enfermeiros, 48 eram técnicos de enfermagem e 3 auxiliares de enfermagem (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos profissionais de enfermagem de Unidades de Internação Pediátrica. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2023

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	60	92,3
Masculino	5	7,7
Idade (em anos)		
20-40	33	54,1
41-60	26	42,6
>60	2	3,3
Formação profissional		
Técnico de enfermagem	43	66,2
Enfermeiro	12	18,5
Enfermeiro e técnico de enfermagem	8	12,3
Técnico e auxiliar de enfermagem	1	1,5
Enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem	1	1,5

Tabela 1 – Cont.

Variáveis	n	%
Formação adicional		
Não possui	15	23,1
Técnico	12	18,5
Superior incompleto	4	6,2
Superior completo	17	26,2
Especialização	12	18,5
Mestrado	4	6,2
Outros	1	1,5
Tempo de formação (em anos)		
<1 ano	1	1,6
2-20	47	73,4
>20	16	25
Função exercida no setor		
Enfermeiro	14	21,5
Técnico de enfermagem	48	73,8
Auxiliar de enfermagem	3	4,6
Tempo de trabalho no setor (em anos)		
< 1 ano	15	23,4
1-10	28	43,8
>10	21	32,8
Carga horária semanal (em horas)		
20-30	46	71,9
36-40	13	20,3
60	5	7,8
Possui outro vínculo empregatício		
Sim	16	29,1
Não	39	70,9

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Os participantes foram questionados, no segundo tópico do instrumento, sobre as suas percepções e ações quanto à desinfecção de dispositivos venosos, conforme Tabela 2.

Inicialmente, perguntou-se o quanto avaliavam seu conhecimento sobre desinfecção de dispositivos venosos e se verificou que, após a intervenção, os participantes tiveram

Tabela 2 – Percepção e ações dos participantes quanto à desinfecção de dispositivos venosos dos profissionais de Unidades de Internação Pediátrica. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2023

Variáveis	Antes da intervenção		Depois da intervenção	
	n	%	n	%
Quanto você considera que sabe sobre desinfecção de dispositivos venosos?				
Alguma coisa	19	29,2	5	7,7
Sei	31	47,7	31	47,7
Sei muito	15	23,1	23	35,4
Ausente	0	-	6	9,2
Qual a importância da desinfecção de dispositivos venosos?				
Extremamente importante	64	98,5	64	98,5
Ausente	1	1,5	1	1,5
Você realiza a desinfecção de dispositivos venosos?				
Sim	64	98,5	64	98,5
Não	0	-	0	-
Ausente	1	1,5	1	1,5
Se você respondeu sim na questão acima, como você considera que faz a desinfecção de dispositivos venosos?				
Adequada	63	96,9	55	84,6
Inadequada	1	1,5	8	12,3
Ausente	1	1,5	2	3,1
Quando você realiza a desinfecção dos dispositivos venosos?*				
Antes de administrar um medicamento	58	89,2	51	78,5
Todas as vezes que for abrir ou fechar o sistema	56	86,2	60	92,3
Na troca do sistema	49	75,4	43	66,2
Outros	4	6,2	3	4,6
Com qual frequência você julga necessário realizar a desinfecção de dispositivos venosos?				
Quase sempre	5	7,7	0	-
Sempre	59	90,8	64	98,5
Ausente	1	1,5	1	1,5

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

*Possível assinalar mais de uma alternativa

mudanças nas suas respostas, demonstrando um aumento no conhecimento. Dentre essas mudanças, percebe-se uma diferença entre a quantidade de participantes que assinalaram a opção “alguma coisa” antes da intervenção (29,2%) para após a intervenção (7,7%), e o aumento da resposta “sei muito” de antes da intervenção (23,1%) para após a intervenção (35,4%).

Ao analisar as respostas dos participantes quanto à importância da desinfecção dos dispositivos venosos, tanto antes quanto após a intervenção, as respostas não mudaram, sendo considerado como extremamente importante

(98,5%). Também, todos afirmaram realizar a desinfecção dos dispositivos venosos.

Percebe-se ainda que, alguns participantes que responderam antes da intervenção que realizam a desinfecção dos dispositivos venosos de forma adequada, depois da intervenção passaram a considerar esta como inadequada.

Os participantes responderam, no último tópico do instrumento de coleta de dados, quinze (15) questões objetivas quanto ao conhecimento sobre desinfecção de dispositivos venosos, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Conhecimento quanto à desinfecção dos dispositivos venosos antes e depois da intervenção aplicada com profissionais de Unidades de Internação Pediátrica. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2023

Variáveis	Antes da intervenção		Depois da intervenção		p-valor*
	n	%	n	%	
O que são Infecções Primárias de Corrente Sanguínea Laboratoriais Associadas à Cateter?					1,000
Incorreto	5	7,9	6	9,2	
Correto	58	89,2	59	90,8	
O que é a desinfecção de dispositivos venosos?					0,727
Incorreto	7	11,9	5	7,7	
Correto	52	88,1	60	92,3	
Quando se deve realizar a desinfecção de dispositivos venosos?					1,000
Incorreto	1	1,6	1	1,5	
Correto	63	98,4	64	98,5	
Quais as formas que podem ocorrer a contaminação dos dispositivos venosos?					0,375
Incorreto	5	7,7	8	12,5	
Correto	60	92,3	56	87,5	
O que é desinfecção ativa?					0,092
Incorreto	12	19,4	5	7,8	
Correto	50	80,6	59	92,2	
O que é desinfecção passiva?					≤0,001*
Incorreto	29	51,8	13	20	
Correto	27	48,2	52	80	
Qual(ais) desinfetante(s) é/são recomendado(s) para realizar a desinfecção ativa de dispositivos venosos?					≤0,001*
Incorreto	44	67,7	14	21,5	
Correto	21	32,3	51	78,5	

Tabela 3 – Cont.

Variáveis	Antes da intervenção		Depois da intervenção		p-valor*
	n	%	n	%	
Qual (ais) material (ais) é/são recomendado (s) para realizar a desinfecção ativa de dispositivos venosos?					≤0,001*
Incorreto	31	47,7	8	12,3	
Correto	31	47,7	57	87,7	
Por quanto tempo se deve realizar a fricção dos dispositivos venosos?					≤0,001*
Incorreto	50	83,3	7	10,9	
Correto	10	16,7	57	89,1	
Caso você realize a desinfecção utilizando <u>Álcool</u>, como o tipo de desinfetante escolhido, qual o tempo de secagem adequado?					0,001*
Incorreto	17	33,3	3	4,6	
Correto	34	66,7	62	95,4	
Caso você realize a desinfecção utilizando <u>Clorexidina</u>, como o tipo de desinfetante escolhido, qual o tempo de secagem adequado?					≤0,001*
Incorreto	23	41,8	4	6,3	
Correto	32	58,2	59	93,7	
Caso você realize a desinfecção utilizando <u>Iodopovidona</u>, considerando o tipo de desinfetante escolhido, qual o tempo de secagem adequado?					0,004*
Incorreto	18	28,6	6	9,5	
Correto	45	71,4	57	90,5	
Caso você administre um medicamento no extensor de uma via, dupla via ou na cânula, após a administração, deve-se:					0,001*
Incorreto	21	32,8	5	7,7	
Correto	43	67,2	60	92,3	
Quando se deve realizar a desinfecção da borracha autovedante para manipulação medicamentosa do frasco do soro?					0,250
Incorreto	3	4,6	0	-	
Correto	62	95,4	65	100	
Caso você precise administrar um medicamento, em quais momentos você deve realizar a higienização das mãos?					≤0,001*
Incorreto	34	53,1	18	27,7	
Correto	30	46,9	47	72,3	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

*Teste de McNemar para amostras dependentes; *valores estatisticamente significativos ao nível de significância de 0,05.

Na comparação das quatro primeiras perguntas do instrumento sobre IPCSL-C, conceito, momentos e forma de contaminação de desinfecção de dispositivos venosos, não houve diferença estatística significativa quanto as respostas após a intervenção educativa. Assim como, quanto ao conhecimento dos participantes à desinfecção ativa ($p=0,092$).

Em contrapartida, encontrou-se diferença estatisticamente significativa quanto à desinfecção passiva ($p\leq 0,001$) e, nota-se um aumento do conhecimento dos participantes, visto que houve uma queda no número de alternativas incorretas verificadas antes da intervenção (51,8%) em comparação com após a intervenção (20%), percebendo-se um efeito positivo da mesma.

Foi encontrada diferença estatística significativa em relação aos questionamentos sobre os desinfetantes recomendados para realizar a desinfecção ativa dos dispositivos venosos ($p\leq 0,001$). Nessa questão, 5 (8,1%) participantes assinalaram, antes da intervenção, a alternativa “Coberturas embebidas de Solução Fisiológica de Cloreto de Sódio 0,9%” e 22 (35,5%) assinalaram a alternativa “Algodão”. Após a intervenção, houve uma mudança expressiva nas respostas, sendo alterado para zero respostas na alternativa “Coberturas embebidas de Solução Fisiológica de Cloreto de Sódio 0,9%” e somente 4 (6,2%) mantiveram a resposta na alternativa “Algodão”.

Observou-se também diferença estatística significativa nas questões: materiais recomendados para realizar a desinfecção ativa dos dispositivos venosos ($p\leq 0,001$); tempo de fricção dos dispositivos venosos ($p\leq 0,001$); tempo de secagem do Álcool ($p\leq 0,001$), Clorexidina ($p\leq 0,001$) e Iodopovidona ($p=0,004$); administração de medicamento no extensor de uma via, dupla via ou na dãnula ($p=0,004$) e momentos de realizar a higienização das mãos ($p\leq 0,001$).

Na análise de itens do teste⁽¹⁵⁾ do último tópico, quanto ao nível de dificuldade, nenhuma questão foi considerada difícil, ou seja, não houveram questões com menos de 10% de acertos e três questões foram consideradas muito fáceis, visto que mais de 90% dos participantes acertaram as mesmas.

A discriminação dos itens foi analisada⁽¹⁶⁾ relacionando cada questão com a pontuação total dos participantes nas questões. Assim, 10 questões tiveram valores “bons”; uma questão teve valor “satisfatório”; três questões tiveram valores “medianos” e somente uma questão obteve valor “ruim”.

■ DISCUSSÃO

Analisando os resultados deste estudo, observa-se que a intervenção educativa TIV-Disinfect mostrou um aumento no conhecimento dos profissionais de enfermagem em diversas

questões quanto à desinfecção de dispositivos venosos antes da administração de medicamento.

Nota-se que todos os participantes afirmaram realizar a desinfecção dos dispositivos venosos. Infere-se que tais resultados podem ter sido influenciados pelo conhecimento prévio do objetivo desta pesquisa e, assim, induzir a resposta positiva na questão, pois os dados vão contra pesquisas que trazem a baixa adesão dos profissionais na realização correta da desinfecção dos dispositivos venosos antes da administração de medicamentos^(17,18).

No que concerne a importância da desinfecção de dispositivos venosos, os profissionais que participaram desse estudo reconheceram ser extremamente importante a realização da mesma. Contudo, estudo brasileiro que observou 385 administrações de medicamentos na Pediatria, evidenciou que em 60,3% dos casos os dispositivos venosos não foram desinfetados⁽¹²⁾.

De acordo com o que foi evidenciado neste estudo, houve mudança nas respostas dos participantes que afirmaram realizar a desinfecção de forma inadequada antes e após a intervenção, saindo de uma (1,5%) resposta “inadequada” para 8 (12,3%) respostas “inadequada” após a intervenção educativa. Esse dado mostra uma reflexão dos participantes quanto a sua própria conduta na realização deste procedimento.

Reflexão e conhecimento sobre desinfecção são importantes, pois em estudo internacional desenvolvido em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal antes da adoção e implementação de protocolo operacional padrão para a manutenção de cateteres intravenosos, constatou que nenhum profissional de enfermagem realizou a desinfecção dos dispositivos venosos antes da administração de medicamentos⁽¹⁹⁾. E, o treinamento para a equipe foi evidenciado com a melhor intervenção para adoção dessa prática⁽¹⁹⁾. Tal cenário reforça a importância de intervenção educativa e de formação continuada sobre a temática.

Neste estudo, os profissionais de enfermagem obtiveram alto índice de acerto sobre o conceito de IPCSL-C, tanto antes da intervenção (89,2%), quanto após a intervenção (90,8%). Sabe-se que o manejo dos dispositivos venosos está atrelado a risco de complicações, como as IPCSL-C, assim como a baixa adesão dos profissionais as práticas de prevenção de IPCSL-C⁽²⁰⁾. Contudo, embora os profissionais possuam conhecimento sobre o conceito teórico de IPCSL-C, os profissionais nem sempre aderem as orientações práticas de cuidado e manejo com os dispositivos venosos para a prevenção⁽²⁰⁾.

A desinfecção dos dispositivos venosos é um dos desafios para a prática, visto que os recursos disponíveis nos serviços influenciam na realização deste cuidado, assim, a não adesão as orientações práticas pelos profissionais pode estar

altamente atrelada aos recursos disponíveis nos serviços e não somente as recomendações da literatura⁽²¹⁾.

As intervenções educativas como esta, ao serem implementadas na saúde, buscam melhoria no cuidado prático, todavia precisam ser condizentes com a realidade de cada ambiente, assim, a ciência da implementação, que é a adoção de formas científicas adaptadas para cada contexto, torna-se uma importante aliada para a promoção da saúde⁽²²⁾. Portanto, recomenda-se adaptações contínuas das intervenções, buscando uma melhor utilização das teorias para conduzir a implementação de intervenções nos serviços de saúde.

Ao serem questionados sobre o que é desinfecção ativa, no pré-teste 12 (19,4%) participantes responderam incorretamente, enquanto no pós-teste passou para 5 (7,8%). Dessa forma, observa-se que, mesmo não havendo uma diferença significativa estatisticamente, os participantes adquiriram maior conhecimento quanto a desinfecção ativa. Já em relação a desinfecção passiva, houve resultados estatisticamente significativos, visto que antes da intervenção educativa mais da metade dos participantes responderam incorretamente à questão e, após, 80% passaram a acertar a mesma. Esses resultados mostram a importância dos profissionais obterem maior conhecimento sobre as inovações quanto a realização da desinfecção e se apropriarem dos avanços das tecnologias visto que, a equipe de enfermagem é responsável pela administração dos medicamentos, melhora a prática nos cuidados em saúde e redução das infecções⁽¹⁸⁾.

Sobre o atributo "tipos de desinfetantes" para realizar a desinfecção ativa, constata-se que os participantes não conheciam, antes da intervenção, todos os tipos de desinfetantes recomendados pela INS⁽⁷⁾, sendo eles: Álcool Isopropílico 70% e Gluconato de Clorexidina Alcoólica >0,5%. Os participantes, após a intervenção educativa, foram capazes de identificar adequadamente os desinfetantes recomendados para a desinfecção ativa, com uma mudança de 21 (32,3%) respostas corretas para 51 (78,5%) após a intervenção.

Quanto aos materiais recomendados para realizar a desinfecção ativa, antes da intervenção, os participantes assinalaram as opções algodão, esparadrapo e gaze, coberturas embebidas de Solução Fisiológica de Cloreto de Sódio 0,9%, wipes, swab ou lenços impregnados com desinfetantes, somente 31 (47,7%) participantes assinalaram a última alternativa. Após a intervenção, houve diferença estatística significativa, passando para 57 (87,7%) respostas corretas. Conforme recomendação da INS⁽⁷⁾, preconiza-se o uso de wipes, swabs ou lenços impregnados com desinfetantes para realização da desinfecção ativa, não sendo indicado o uso de algodão e gaze, como suposto pelos participantes antes da intervenção.

Em estudo do tipo ensaio clínico randômico, que objetivou averiguar o método de desinfecção mais eficaz

comparando o uso de Álcool Isopropílico 70% e de Gluconato de Clorexidina Alcoólica >0,5% em os tempos de fricção de 5, 10 e 15 segundos em conectores sem agulha de cateteres intravenosos periféricos, demonstrou que ambos os desinfetantes são eficazes na descontaminação dos conectores sem agulha, não havendo diferença estatística nas taxas de descontaminação⁽²³⁾. Ainda, neste mesmo estudo, não houve diferença estatística entre os tempos de fricção, considerando de 5 a 15 segundos o intervalo de tempo recomendado⁽²³⁾.

Quanto ao tempo de fricção dos dispositivos venosos, apresentou-se resultado positivo, mostrando que, antes da intervenção, 10 (16,7%) participantes conheciam o tempo recomendado de fricção dos dispositivos venosos para a desinfecção ativa, e, após a intervenção, para 57 (89,1%) respostas corretas e somente 7 (10,9%) respostas incorretas.

Em relação ao tempo de secagem dos desinfetantes, os achados do presente estudo mostraram que houve significância estatística nas três questões que perguntavam sobre o tempo de secagem adequado do álcool, da clorexidina e da iodopovidona após a desinfecção dos dispositivos venosos. Nota-se o desconhecimento dos participantes desse estudo nessas questões, pois de acordo com a INS⁽⁷⁾, o tempo de secagem após a desinfecção dos dispositivos venosos deve ser, se utilizando Álcool Isopropílico 70%, 5 segundos e, se Gluconato de Clorexidina >0,5% à base de álcool, 20 segundos. O tempo de secagem é extremamente importante, visto que, se esse período não for respeitado, o processo de desinfecção não ocorre da maneira adequada⁽⁷⁾.

Em revisão de escopo, que objetivou identificar métodos de desinfecção de hubs e conectores sem agulha dos cateteres intravenosos em pacientes hospitalizados e verificar a efetividade das intervenções para a prevenção de infecções de corrente sanguínea associada ao cateter intravenoso, concluiu-se que há uma variedade de métodos de desinfecção sendo necessário estudos que evidenciem a quantidade de desinfetante e a pressão⁽²⁴⁾.

No que se refere a tampa de proteção acoplada no extensor de uma via, dupla via ou na dãnula, os participantes compreenderam que, ao retirar a tampa de proteção, deve-se colocar uma nova tampa de proteção esterilizada. Também houve compreensão de todos os participantes, após a intervenção, que se deve realizar a desinfecção da borracha autovedante para manipulação medicamentosa do frasco do soro antes da administração de medicamentos.

Pesquisa brasileira realizada em Unidade de Terapia Intensiva que objetivou avaliar a conformidade da prática assistencial da equipe de enfermagem durante a administração de medicamentos, mostrou que os profissionais não executaram todas as ações preventivas necessárias, considerando a desinfecção um procedimento com baixas taxas de conformidade, inferindo-se como uma causa provável a falta

de informação dos profissionais e entendimento quanto ao impacto dessas ações nas taxas de infecção⁽²⁵⁾.

Sobre os momentos que se deve realizar a higienização das mãos, identificou-se o desconhecimento de 34 (53,1%) participantes antes da intervenção. O resultado não difere de de estudo que demonstrou a baixa adesão dos profissionais quanto à higienização adequada das mãos, principalmente antes e após a administração de medicamentos⁽¹⁸⁾.

Evidencia-se que a intervenção educativa TIV-Disinfect contribuiu em uma diminuição de alternativas incorretas assinaladas pelos participantes, assim como uma percepção dos mesmos quanto às próprias ações frente à desinfecção. Estudo quase-experimental que avaliou o efeito de uma intervenção educativa para enfermeiros para aumentar o conhecimento e as habilidades práticas de manejo de dispositivos de acesso vascular totalmente implantados, mostrou que a intervenção educativa aumentou significativamente o escore de conhecimentos e habilidades práticas dos enfermeiros, sugerindo que a educação continuada se faz necessária para um melhor cuidado ao paciente⁽²⁶⁾. A partir dos resultados apresentados neste estudo, poderão surgir novas intervenções educativas voltadas para a assistência de enfermagem, com o intuito de auxiliar e aprimorar cada vez mais a segurança para o paciente que necessita de cuidados em saúde.

O estudo apresentou como limitações: o número reduzido de participantes comparado ao esperado inicialmente, devido a profissionais que não demonstraram interesse em participar da pesquisa, sendo colocado diversos empecilhos por esses profissionais, contrapondo e negando sua participação; instrumentos que não foram respondidos em sua totalidade, levando a perdas de respostas/amostra por questionários incompletos; a amostra ter sido por conveniência; realização do pós-teste imediatamente após a intervenção educativa; e as intervenções não foram realizadas na mesma unidade em um momento único, possibilitando que os participantes trocassem informações com os profissionais que ainda iam participar da pesquisa.

Embora com todo o entendimento a respeito da importância de promover uma educação aos profissionais, ainda é um desafio a adesão dos mesmos no aprofundamento do conhecimento da prática profissional, havendo necessidade de se pensar em como promover ações que estimulem a participação dos mesmos.

Acredita-se que pesquisas como esta, ou seja, que envolvam a educação são indispensáveis para a assistência em saúde e permitem um cuidado mais seguro ao paciente. Apesar dos resultados, observa-se a necessidade de novos estudos, com um número maior de participantes, a fim de contribuir como uma medida de boa prática para prevenção de IPCSL-C.

■ CONCLUSÃO

A intervenção educativa TIV-Disinfect mostrou efeito positivo no conhecimento dos profissionais de enfermagem de Unidades de Internação Pediátrica. Após a intervenção educativa observou-se melhores resultados no conhecimento dos profissionais acerca: do saber sobre desinfecção de dispositivos venosos; da autoavaliação quanto a realizar a desinfecção dos dispositivos venosos de forma adequada ou inadequada; dos momentos adequados para realização da desinfecção de dispositivos venosos; da desinfecção passiva; dos desinfetantes e materiais recomendados para realização da desinfecção ativa de dispositivos venosos; do tempo de fricção e de secagem durante a desinfecção de dispositivos venosos; e da importância da higienização das mãos.

Constatou-se também que a intervenção educativa permitiu reforçar conhecimentos já consolidados nos profissionais de enfermagem, a exemplo, o conceito de IPCSL-C e de desinfecção de dispositivos venosos, as formas de contaminação de dispositivos venosos e o processo de desinfecção ativa.

Como contribuição para a pesquisa e a prática clínica em enfermagem, percebe-se que intervenções como a realizada pode ser utilizada como ferramenta para atualização e/ou formação continuada de profissionais visando a segurança do paciente pediátrico. Ainda, cabe ressaltar que o presente estudo subsidiou novos conhecimentos quanto a prática assistencial em TIV, podendo contribuir sobre a importância da realização da desinfecção de dispositivos venosos no concerne a TIV na pediatria.

■ REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 01/2024: Orientações para vigilância das Infecções Relacionadas à assistência à Saúde (IRAS) e resistência aos antimicrobianos em serviços de saúde. Brasília, DF: ANVISA; 2024.
2. Nickel B. Hiding in plain sight: peripheral intravenous catheter infections. *Crit Care Nurse*. 2020;40(5):57-66. doi: <https://doi.org/10.4037/ccn2020439>
3. Castillo Córdova JA, Jiménez-Surian SG, Contreras de la Cruz ME, Vicente-Ruiz MA, Cruz García C. Compliance with nursing interventions for central venous catheter maintenance in pediatric patients. *Sanus*. 2023;8:e327. doi: <https://doi.org/10.36789/revsanus.vi1.327>
4. Zhang Y, Du M, Johnston JM, Andres EB, Suo J, Yao H, et al. Estimating length of stay and inpatient charges attributable to hospital-acquired bloodstream infections. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9:137. doi: <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00796-5>
5. Zingg W, Hopkins S, Gayet-Ageron A, Holmes A, Sharland M, Suetens C, et al. Health-care-associated infections in neonates, children, and adolescents: an analysis of paediatric data from the European Centre for Disease Prevention and Control point-prevalence survey. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(4):381-9. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30517-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30517-5)

6. Lladó Maura Y, Berga Figuerola ML, Rodríguez Moreno MJ, Lluich Garvi V, Soler Felsner EE, Rodríguez-Rodríguez A, et al. Care bundle for the prevention of peripheral venous catheter blood stream infections at a secondary care university hospital: Implementation and results. *Infect Dis Health*. 2023;28(3):159-67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.idh.2023.02.001>
7. Nickel B, Gorski L, Kleidon T, Kyes A, DeVries M, Keogh S, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th edition. *J Infus Nurs*. 2024;47(15 Suppl 1):S1-S285. doi: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000532>
8. Flynn JM, Larsen EN, Keogh S, Ullman AJ, Rickard CM. Methods for microbial needleless connector decontamination: a systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2019;47(8):956-62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.01.002>
9. Ullman AJ, Bernstein SJ, Brown E, Aiyagari R, Doellman D, Faustino EVS, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters in Pediatrics: miniMAGIC. *Pediatrics*. 2020;145(Suppl 3):S269-S284. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2019-3474l>
10. Phan HT, Vo TH, Tran HTT, Huynh HTN, Nguyen HTT, Van Nguyen T. Enhanced infection control interventions reduced catheter-related bloodstream infections in the neonatal department of Hung Vuong Hospital, Vietnam, 2011-2012: a pre- and post-intervention study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9(1):9. doi: <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0669-1>
11. Gorla BC, Rocha LAC, Marcatto IF, Nalin GW, Arroyo LH, Girão FB. Educational intervention with nursing professionals about the care and maintenance of the short term central venous catheter in critically ill adult patients. *RSD*. 2022;11(11):e507111133966. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33966>
12. Silva TL, Santos LM, Kusahara DM, Burciaga LVB, Dalcin CB, Souza S, Bitencourt AS, et al. Factors associated with the disinfection of devices attached to peripheral intravenous catheters performed by the nursing team in pediatric units. *J Infect Prev*. 2024;25(3):66-72 doi: <https://doi.org/10.1177/17571774241231675>
13. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N; TREND Group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: The TREND statement. *Am J Public Health*. 2004 [cited 2023 Aug 18];94(3):361-66. Available from: <https://www.cdc.gov/trendstatement/>
14. Handley MA, Lyles CR, McCulloch C, Cattamanchi A. Selecting and improving quasi-experimental designs in effectiveness and implementation research. *Annu Rev Public Health*. 2018;39(1):5-25. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-014128>
15. Haladyna TM. Developing and validating multiple-choice test items. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2004 [cited 2023 Sep 18]. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2004-95198-000>
16. Considine J, Botti M, Thomas S. Design, format, validity and reliability of multiple choice questions for use in nursing research and education. *Collegian*. 2005;12(1):19-24. doi: [https://doi.org/10.1016/S1322-7696\(08\)60478-3](https://doi.org/10.1016/S1322-7696(08)60478-3)
17. Lanza VE, Alves APP, Camargo AMS, Cacciari P, Montandon DS, Godoy S. Preventive measures of infection related to peripheral venous catheter: adherence in intensive care. *Rev Rene*. 2019;20(1):e40715. doi: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20192040715>
18. Slater K, Cooke M, Scanlan E, Rickard CM. Hand hygiene and needleless connector decontamination for peripheral intravenous catheter care-time and motion observational study. *Am J Med*. 2019;47(8):1017-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.01.022>
19. Shettigar S, Somasekhara Aradhya A, Ramappa S, Reddy V, Venkatagiri P. Reducing healthcare-associated infections by improving compliance to aseptic non-touch technique in intravenous line maintenance: a quality improvement approach. *BMJ Open Qual*. 2021;10(Suppl 1):e001394. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-001394>
20. Flodgren G, Conterno LO, Mayhew A, Omar O, Pereira CR, Shepperd S. Interventions to improve professional adherence to guidelines for prevention of device-related infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(3):CD006559. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006559.pub2>
21. Ullman AJ, Takashima M, Kleidon T, Ray-Barruel G, Alexandrou E, Rickard CM. Global pediatric peripheral intravenous catheter practice and performance: a secondary analysis of 4206 catheters. *J Pediatr Nurs*. 2020;50:e18-e25. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.09.023>
22. Reynolds SS, Woltz P, Keating E, Neff J, Elliott J, Hatch D, et al. Results of the Chlorhexidine Gluconate Bathing implementation intervention to improve evidence-based nursing practices for prevention of central line associated bloodstream infections Study (CHanGing BathS): a stepped wedge cluster randomized trial. *Implement Sci*. 2021;16(1):45. doi: <https://doi.org/10.1186/s13012-021-01112-4>
23. Slater K, Cooke M, Fullerton F, Whitby M, Hay J, Lingard S, et al. Peripheral intravenous catheter needleless connector decontamination study: Randomized controlled trial. *Am J Med*. 2020;48(9):1013-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.11.030>
24. Dalcin CB, Souza S, Anders JC, Pina JC, Carmo ACF, Manzo BF, et al. Desinfecção de hubs e conectores de cateteres intravenosos: Revisão de escopo. *Rev Min Enferm*. 2022;26:e-1440. doi: <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2022.38490>
25. Oliveira JKA, Llapa-Rodríguez EO, Lobo IMF, Silva LSL, Godoy S, Silva GG. Patient safety in nursing care during medication administration. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2018;26:e3017. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2350.3017>
26. Vieira NNP, Vasques CI, Reis PED, Ciol MA. Educational intervention to improve management of totally implanted vascular access device. *Acta Paul Enferm*. 2024;37:eAPE02872. doi: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2024A00002872>

■ **Agradecimentos:**

Pesquisa vinculada como um subprojeto do Projeto Tecnologias Educacionais e Assistencial para a Prevenção de Eventos Adversos de Dispositivos de Acessos Vasculares em Pacientes Pediátricos, submetido a Chamada CNPq Nº 09/2022 – Bolsas de Produtividade em Pesquisa, Processo 309565/2022-7.

■ **Contribuição de autoria:**

Administração de projeto: Patrícia Kuerten Rocha.

Análise formal: Aline de Souza Bitencourt, Sabrina de Souza, Luciano Marques dos Santos, Bianka Sousa Martins Silva, Patrícia Kuerten Rocha.

Aquisição de financiamento: Patrícia Kuerten Rocha.

Conceituação: Aline de Souza Bitencourt, Thiago Lopes Silva, Sabrina de Souza, Camila Biazus Dalcin, Patrícia Kuerten Rocha.

Curadoria de dados: Aline de Souza Bitencourt, Sabrina de Souza, Patrícia Kuerten Rocha.

Escrita – rascunho original: Aline de Souza Bitencourt, Thiago Lopes Silva, Sabrina de Souza, Jefferson Wildes da Silva Moura, Luciano Marques dos Santos, Patrícia Kuerten Rocha.

Escrita – revisão e edição: Aline de Souza Bitencourt, Thiago Lopes Silva, Sabrina de Souza, Jefferson Wildes da Silva Moura, Bianka Sousa Martins Silva, Camila Biazus Dalcin, Patrícia Kuerten Rocha.

Investigação: Aline de Souza Bitencourt, Thiago Lopes Silva, Jefferson Wildes da Silva Moura, Patrícia Kuerten Rocha.

Metodologia: Aline de Souza Bitencourt, Thiago Lopes Silva, Sabrina de Souza, Patrícia Kuerten Rocha.

Recursos: Aline de Souza Bitencourt, Sabrina de Souza, Jefferson Wildes da Silva Moura, Luciano Marques dos Santos, Bianka Sousa Martins Silva, Camila Biazus Dalcin, Patrícia Kuerten Rocha.

Software: Luciano Marques dos Santos, Bianka Sousa Martins Silva.

Supervisão: Luciano Marques dos Santos, Bianka Sousa Martins Silva, Patrícia Kuerten Rocha.

Validação: Aline de Souza Bitencourt, Thiago Lopes Silva, Sabrina de Souza, Jefferson Wildes da Silva Moura, Luciano Marques dos Santos, Bianka Sousa Martins Silva, Camila Biazus Dalcin, Patrícia Kuerten Rocha.

Visualização: Aline de Souza Bitencourt, Jefferson Wildes da Silva Moura.

Os autores declaram que não existe nenhum conflito de interesses.

■ **Autor correspondente:**

Aline de Souza Bitencourt

E-mail: alinedebitencourt@gmail.com

Recebido: 04.11.2023

Aprovado: 04.04.2024

Editor associado:

Raíssa Passos dos Santos

Editor-chefe:

João Lucas Campos de Oliveira

