

Sucesso da punção intravenosa periférica após capacitação dos profissionais de enfermagem para o uso da transiluminação

Puncture Success after training nurses in the use of transillumination

Éxito de la punción venosa periférica después de la formación de profesionales de enfermería en el uso de la transiluminación

Claudia Maria de Freitas Floriano¹ , Ariane Ferreira Machado Avelar¹ , Maria Angélica Sorgini Peterlini¹ 

¹Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, Brasil

RESUMO

Objetivo: avaliar o índice de sucesso na primeira tentativa de cateterização intravenosa periférica em crianças após capacitação de profissionais de enfermagem para o uso de transiluminação. **Método:** estudo observacional, prospectivo, comparativo do tipo antes e depois, realizado com enfermeiros e técnicos de enfermagem que foram capacitados para a cateterização guiada pela transiluminação e observados executando 35 procedimentos antes e 35 após a capacitação, no período de novembro de 2018 a maio de 2019, após aprovação do mérito ético do protocolo de pesquisa. Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica. **Resultados:** o índice de sucesso na primeira tentativa foi de 62,9% antes e 65,7% depois ($p=0,803$). Os técnicos de enfermagem executaram mais a punção antes da capacitação e os enfermeiros depois ($p<0,01$). **Conclusão:** a capacitação de profissionais para realizar a punção guiada pela transiluminação aumentou o índice de sucesso na primeira tentativa de punção intravenosa periférica, sem diferença estatisticamente significativa.

Descritores: Enfermagem Pediátrica; Segurança do Paciente; Capacitação em Serviço; Cateterismo Periférico; Transiluminação.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the puncture success in the first attempt in children after training nursing professionals in the use of transillumination. **Method:** observational, prospective, comparative before-and-after study, carried out with nurses and nursing technicians were trained for transillumination-guided catheterization and observed performing 35 procedures before and 35 after training, from November 2018 to May 2019, after approval of the ethical merit of the research. Data were analyzed descriptively and analytically. **Results:** success in the first attempt was 62.9% before and 65.7% after ($p=0.803$). Nursing technicians performed more punctures before training and nurses after ($p<0.01$). **Conclusion:** the training professionals to perform transillumination-guided puncture increased success in the first attempt at peripheral intravenous puncture, without significant statistical difference.

Descriptors: Pediatric Nursing; Patient Safety; Inservice Training; Catheterization, Peripheral; Transillumination.

RESUMEN

Objetivo: evaluar la tasa de éxito en el primer intento de cateterización venosa periférica en niños después de capacitar a los profesionales de enfermería en el uso de la transiluminación. **Método:** estudio observacional, prospectivo, comparativo de antes y después, realizado junto a enfermeros y técnicos de enfermería capacitados para cateterización guiada por transiluminación y observados realizando 35 procedimientos antes y 35 después del entrenamiento, de noviembre de 2018 a mayo de 2019, previa aprobación del mérito ético del protocolo de la investigación. Los datos se analizaron de forma descriptiva y analítica. **Resultados:** la tasa de éxito en el primer intento fue del 62,9% antes y del 65,7% después ($p=0,803$). Los técnicos de enfermería realizaron más punciones antes del entrenamiento y los enfermeros después ($p<0,01$). **Conclusión:** la formación de profesionales para realizar la punción guiada por transiluminación aumentó la tasa de éxito en el primer intento de punción venosa periférica, sin diferencia estadística significativa.

Descriptores: Enfermería Pediátrica; Seguridad del Paciente; Capacitación en Servicio; Cateterismo Periférico; Transiluminación.

INTRODUÇÃO

A inserção de cateteres curtos intravenosos periféricos em crianças não é um procedimento fácil de ser executado, principalmente naquelas que possuem fatores de risco para o insucesso do procedimento¹⁻³.

Segundo estudos, o índice de acerto na primeira tentativa pode variar de 8,0% a 44,0% em pacientes com menos de três anos de idade, desidratados, que tenham sido prematuros, possuírem rede venosa difícil de ser visualizada ou palpada, histórico pregresso de insucesso nas punções, possuírem histórico de múltiplas hospitalizações com terapêutica intravenosa, alterações vasculares, doenças crônicas, dentre outros fatores³⁻⁶.

Para que o sucesso do procedimento seja alcançado na primeira tentativa, principalmente nas situações em que a rede venosa da criança esteja classificada como de difícil acesso, está indicado o uso de equipamentos que irão facilitar a visualização da rede venosa e potencializar o sucesso do procedimento como o uso do ultrassom e de equipamentos com fontes luminosas^{1,4-6}.

A transiluminação é o processo de observar uma estrutura no seu estado físico, através da reflexão de sua imagem, pela condução da luz sobre uma superfície, sendo que os equipamentos utilizados para gerar o fenômeno, devem possuir fonte luminosa capaz de iluminar ou captar a radiação emitida, para que imagens possam ser formadas por meio da refração, absorção e reflexão da luz. As fontes luminosas utilizadas podem ser os diodos emissores de luzes (LEDs) ou a luz infravermelha^{1,4,7-9}.

Tais equipamentos para auxiliar na visualização da rede venosa periférica de crianças justifica-se pelo fato de ser de fácil manuseio e custo mais acessível, destacando-se os que captam a luz infravermelha e os que possuem LEDs⁷⁻⁹.

Assim, sempre que novas tecnologias são introduzidas na prática clínica, a capacitação da equipe é imprescindível, a fim de que ocorra o uso correto e sejam efetivas na melhoria do índice de sucesso das punções intravenosas periféricas. Para tanto, programa de capacitação faz-se necessário com a finalidade do correto aprendizado, da adequada assimilação da utilização e, com isso, da eficaz implementação de novas tecnologias¹⁰.

Deste modo, formulou-se a pergunta de pesquisa “A capacitação de profissionais de enfermagem para o uso da transiluminação pode aumentar o índice de sucesso na primeira tentativa da cateterização intravenosa periférica de crianças, quando os equipamentos são utilizados para guiar o procedimento?”.

Logo, realizou-se o presente estudo com o objetivo de avaliar o índice de sucesso na primeira tentativa de cateterização intravenosa periférica em crianças após capacitação de profissionais de enfermagem para o uso de transiluminação.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, prospectivo, comparativo do tipo antes e depois, com abordagem quantitativa em que todos os participantes da pesquisa foram expostos a intervenção, para verificar se a capacitação de profissionais de enfermagem para o uso da transiluminação melhora o índice de sucesso na primeira tentativa de punção intravenosa periférica de crianças. Este estudo é um recorte da pesquisa intitulada “Sucesso na cateterização intravenosa periférica de crianças de difícil punção, segundo duas tecnologias para visualização de vasos: estudo randômico, controlado e cruzado”.

O estudo foi realizado nas unidades de Pronto-Socorro Pediátrico e Enfermaria de Pediatria Cirúrgica de um hospital universitário de São Paulo, no período de novembro de 2018 a maio de 2019, que atende crianças de zero a 17 anos 11 meses e 29 dias, portadores de acometimentos clínicos e cirúrgicos, agudos e crônicos.

A amostra foi composta por punções realizadas pelos profissionais de enfermagem das duas unidades que atuavam no período diurno. O critério de inclusão do profissional, que executou o procedimento, foi participar do programa de capacitação. O critério de inclusão da criança foi necessitar ser puncionada pela equipe de enfermagem.

Todos os profissionais de enfermagem das duas unidades foram convidados e concordaram em participar da investigação, sendo observados a realizar 70 procedimentos, 35 antes da capacitação e 35 depois, constituindo-se assim amostra de conveniência. As 35 punções realizadas em cada grupo possui nível de confiança de 99% com margem de erro de 5%.

A coleta dos dados ocorreu em três etapas. A primeira aconteceu em novembro de 2018 em que se observou os profissionais da equipe de enfermagem, enfermeiros e técnicos de enfermagem, realizando 35 punções intravenosa periférica sem a utilização de equipamentos de transiluminação, constituindo-se o Grupo Antes. A segunda etapa foi a realização da capacitação dos profissionais para a cateterização intravenosa periférica guiada por equipamentos de transiluminação, executada em janeiro e fevereiro de 2019, não sendo observados procedimentos. A terceira aconteceu em maio de 2019, três meses após a realização da intervenção educativa, sendo observado, novamente, os profissionais realizando as 35 novas cateterizações intravenosas periférica com o emprego dos equipamentos de transiluminação, configurando o Grupo Depois.

Para a realização da primeira e da terceira etapas da pesquisa, a criança, que tinha indicação de ser puncionada, era convidada a participar do estudo. Em concordando, realizava-se entrevista com os responsáveis para verificar as variáveis relacionadas aos dados demográficos do participante e possíveis fatores de risco para o insucesso da punção. Em seguida, avaliava-se a rede venosa periférica da criança e observava-se o procedimento realizado por um profissional da equipe.

Os dados obtidos eram registrados em instrumento de coleta de dados, criado na Base REDCap®. Durante a observação da punção verificavam-se o índice de sucesso na primeira tentativa de punção, seguindo os critérios: inserção do cateter curto no interior do vaso, com fluxo e refluxo sanguíneo e infusão de um mililitro de solução fisiológica, estabilização do dispositivo e ausência de sinais de complicação da terapia intravenosa^{4,5}, na eventualidade do insucesso, verificava-se o número de tentativas para o sucesso do procedimento e calibre do dispositivo utilizado.

A segunda etapa, que consistiu a intervenção do estudo, foi a capacitação dos profissionais da equipe de enfermagem para a utilização da transiluminação, sendo baseada no Treinamento em Serviço, que consiste no desenvolvimento de senso crítico a partir de demandas advindas da prática diária, possibilitando ao profissional preparar-se para as diversas situações vivenciadas⁹.

A capacitação consistiu em dois encontros entre a pesquisadora e os profissionais da equipe de enfermagem. As reuniões aconteceram nas próprias unidades em que os participantes do estudo realizam as atividades profissionais. Para esta fase elaborou-se Cartões Educativos e o Protocolo de Punção Intravenosa Periférica Guiada por Equipamentos de Transiluminação.

Os Cartões Educativos tinham o formato de infográficos, que foram utilizados no primeiro encontro teórico, que teve duração aproximada de 40 minutos. Eles continham os principais passos para a avaliação da criança antes da punção; o planejamento do procedimento guiado pela transiluminação; os fatores de risco que dificultam o procedimento; as orientações sobre a escolha adequada do cateter curto intravenoso, o procedimento de cateterização intravenosa periférica guiada pelos equipamentos, a técnica de punção utilizada, a estabilização e a fixação do dispositivo.

O segundo encontro realizado foi teórico e prático, com duração aproximada, também de 40 minutos. Os primeiros 10 minutos foi realizada a parte teórica com apresentação do Protocolo de Punção Intravenosa Periférica Guiada por Equipamentos de Transiluminação que ilustrava, com fotos, a sequência de como o procedimento deveria ser realizado. Nos 30 minutos seguintes, os profissionais que participaram do estudo utilizaram os equipamentos entre eles, para que compreendessem o seu manuseio, o seu posicionamento no membro que seria puncionado, a avaliação da rede venosa e a demonstração de como seria inserido o cateter curto intravenoso com o auxílio deles. As tecnologias utilizadas foram o Venoscópio® e aplicativo VeinSeekPro® instalado no telefone móvel.

O Venoscópio® possui LEDs de cores verde, vermelho e branco que combinadas incidem, em até cinco milímetros de profundidade, sobre as estruturas a serem visualizadas. Tais cores facilitam a absorção de luz nos tecidos e, principalmente, nas células sanguíneas não oxigenadas, destacando, assim, a rede venosa, com imagem direta^{6,7}.

O aplicativo VeinSeekPro® gera imagem pela captação da radiação infravermelha emitida pelos tecidos, em até sete milímetros de profundidade, sendo a câmera do dispositivo móvel responsável por esse processo. Ela utiliza os princípios da figura hiperespectral para gerar a imagem, onde a nitidez depende da qualidade da lente do dispositivo móvel^{7,8}.

Os participantes que compuseram o Grupo Antes também participaram do Grupo Depois. Todos os profissionais utilizaram, em momentos distintos, ambos os equipamentos para auxiliar a visualização da rede venosa periférica das crianças.

O desfecho estudado foi o índice de sucesso na primeira tentativa (sim e não). Verificou-se ainda, o número de tentativa para a obtenção do sucesso (1, 2, 3, 4 ou mais) e o calibre do cateter curto intravenoso (22 e 24 Gauge).

Os profissionais foram caracterizados segundo a variável categoria profissional (enfermeiro e técnico de enfermagem). Para caracterizar as crianças submetidas a punção intravenosa periférica foram avaliadas as variáveis idade, pigmentação da pele (menos e mais), índice de massa corpórea (magreza, eutrofia, obesidade) e condições predisponentes para o insucesso da punção intravenosa periférica, sendo eles histórico de parto prematuro (sim e não), menores de 3 anos (sim e não), obesidade (sim e não), doença crônica (sim e não), difícil visualização dos vasos (sim e não), difícil palpação dos vasos (sim e não), histórico de múltiplas punções (sim e não) e complicação anterior da terapia intravenosa (sim e não).

Os dados foram extraídos da Base REDCap® no formato de planilha do programa Excel da Microsoft e analisados no *software* R 3.5.4. As variáveis categóricas foram apresentadas segundo frequência absoluta e relativa, e as variáveis numéricas, segundo estatística descritiva, com média e desvio padrão. Para análise de associação, considerou-se nível de significância de 5%, e aplicaram-se os testes de Qui-Quadrado, Exato de Fisher e Teste-t, pois as punções foram observadas em diferentes crianças no Grupo Antes e no Grupo Depois, não havendo assim dependência dos dados.

O protocolo de pesquisa foi submetido à avaliação dos Comitês de Ética em Pesquisa do hospital onde foi realizado e da instituição que estava vinculada, sendo aprovado. Antecedendo a coleta de dados os profissionais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e vale ressaltar que todos os profissionais aceitaram participar do estudo. Para que o estudo acontecesse, as crianças que concordaram em serem observadas assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, bem como seus pais ou responsáveis autorizaram por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados referentes aos 70 procedimentos realizados pelos profissionais.

TABELA 1: Profissionais que realizaram as punções intravenosas periféricas, segundo Grupo Antes e Grupo Depois da capacitação. São Paulo, SP, Brasil, 2021.

Variável	Antes n (%)	Depois n (%)	p-valor
Categoria Profissional			<0,001 ^Q
Enfermeiro	9 (25,7)	23 (65,7)	
Técnico de enfermagem	26 (74,3)	12 (34,3)	
Total	35 (100,0)	35 (100,0)	

Legenda: ^Q - Qui-Quadrado.

É possível observar que, após a introdução da tecnologia, os enfermeiros realizaram maior número de punções ($p < 0,001$).

Para verificar se a capacitação dos profissionais de enfermagem para o uso da transiluminação poderia aumentar o índice de sucesso na primeira tentativa de punção intravenosa periférica de crianças, comparou-se as características das crianças que foram punccionadas pelos profissionais de enfermagem antes e depois da capacitação, como apresentado na Tabela 2.

TABELA 2: Características das crianças, segundo Grupo Antes e Grupo Depois da capacitação. São Paulo, SP, Brasil, 2021.

Variáveis	Antes n (%)	Depois n (%)	p-valor
Idade (anos)			0,345 ^t
Média $\pm$ DP	5,9 $\pm$ 4,8	7,1 $\pm$ 5,7	
Pigmentação da pele			0,334 ^Q
Menos	17 (48,6)	13 (37,1)	
Mais	18 (51,4)	22 (62,9)	
Índice de Massa corpórea			0,610 ^F
Magreza	4 (11,4)	4 (11,4)	
Eutrófia	25 (71,4)	28 (80,0)	
Obesidade	6 (17,2)	3 (8,6)	
Fatores predisponentes para insucesso da punção intravenosa periférica			
Histórico de parto prematuro			0,357 ^Q
Sim	8 (22,9)	5 (14,3)	
Não	27 (77,1)	30 (85,7)	
Menores de 3 anos			0,806 ^Q
Sim	13 (37,1)	14 (40,0)	
Não	22 (62,9)	21 (60,0)	
Obesidade			1,00 ^F
Sim	3 (8,6)	2 (5,7)	
Não	32 (91,4)	33 (94,3)	
Doença crônica			0,290 ^Q
Sim	23 (65,7)	27 (77,1)	
Não	12 (34,3)	8 (22,9)	
Difícil visualização dos vasos			0,015 ^Q
Sim	16 (45,7)	26 (74,3)	
Não	19 (54,3)	9 (25,7)	
Difícil palpação dos vasos			0,039 ^Q
Sim	7 (20,0)	15 (42,9)	
Não	28 (80,0)	20 (57,1)	
Histórico de múltiplas punções			0,584 ^Q
Sim	25 (71,4)	27 (77,1)	
Não	10 (28,6)	8 (22,9)	
Complicação anterior TIV			0,584 ^Q
Sim	25 (71,4)	27 (77,1)	
Não	10 (28,6)	8 (22,9)	

Legenda: DP – desvio padrão; ^t – Teste-t; ^Q – Qui-Quadrado; ^F – Exato de Fisher; TIV - terapia intravenosa.

Verificou-se que não houve diferença estatística entre os grupos para idade, pigmentação da pele, índice de massa corpórea e quase a totalidade dos fatores predisponentes para insucesso da punção intravenosa periférica. Houve diferença estatística nas categorias difícil visualização ($p=0,015$) e palpação ($p=0,039$) dos vasos. Assim, observa-se que os participantes punccionados antes da capacitação tinham características semelhantes das crianças punccionadas depois, podendo ser comparados.

Na Tabela 3 são apresentados os dados relacionados ao índice de sucesso na primeira tentativa de punção, número de tentativas e calibre do cateter intravenoso utilizado.

TABELA 3: índice de sucesso na primeira tentativa, número de tentativas e calibre do cateter intravenoso, segundo Grupo Antes e Grupo Depois da capacitação. São Paulo, SP, Brasil, 2021.

Variáveis	Antes n (%)	Depois n (%)	p-valor
Índice de sucesso na primeira tentativa			0,803 ^Q
Sim	22 (62,9)	23 (65,7)	
Não	13 (37,1)	12 (34,3)	
Número de tentativas			0,677 ^F
1	22 (62,9)	23 (65,7)	
2	4 (11,4)	6 (17,1)	
3	5 (14,3)	2 (5,7)	
4 ou mais	4 (11,4)	4 (11,4)	
Calibre do cateter curto intravenoso (Gauge)			0,143 ^Q
22	17 (48,6)	11 (31,4)	
24	18 (51,4)	24 (68,6)	

Legenda: ^Q - Qui-Quadrado; ^F - Exato de Fisher.

Observou-se que o índice de sucesso na primeira tentativa de punção intravenosa periférica foi semelhante antes e depois da capacitação dos profissionais, sendo superior a 60,0% em ambos os grupos. Entretanto, no Grupo Depois o índice de sucesso na segunda tentativa foi maior que no Grupo Antes. O dispositivo de calibre 22 Gauge foi o mais utilizado no Grupo Antes, porém o resultado não foi estatisticamente significativo.

DISCUSSÃO

No presente estudo, houve sucesso na primeira tentativa de punção intravenosa periférica, em ambos os grupos, ao redor de 65% dos procedimentos. Este resultado corrobora com o estudo realizado em clínica pediátrica que tinha como objetivo testar ferramenta triagem para identificar crianças que precisariam de recursos adicionais para obterem o índice de sucesso na primeira tentativa que verificou 60% de assertividade. Entretanto, 85,3% das crianças eram de cor da pele menos pigmentada e 57,3% possuíam veias visíveis, fatores que diferem da atual investigação, em que 42,8% das crianças eram de pele menos pigmentada e 40,0% possuíam vasos visíveis⁵.

Ao analisar esses dois fatores de risco no Grupo Depois da capacitação, observa-se que 62,9%, das 35 crianças deste grupo, eram de pele mais pigmentada e em 74,3% as veias eram de difícil visualização. Apesar destes pacientes possuírem estes fatores de risco, o índice de sucesso na primeira tentativa foi de 65,7% (Tabela 3), o que demonstra que a capacitação dos profissionais e a utilização da tecnologia melhoraram o cuidado e a segurança da criança submetida a terapia intravenosa periférica, com menor número de tentativas de punção e menor sofrimento da criança com dor.

Em estudo realizado em um hospital infantil da Austrália com o objetivo de desenvolver e validar escore de avaliação de risco para difícil punção também se verificou sucesso na primeira tentativa em pouco mais do que 60% das crianças. Entretanto, destas, 29,5% eram de baixo risco para o insucesso e outras 29,5% eram de médio risco⁶.

Adicionalmente, apesar de não haver diferença estatística entre o índice de sucesso na primeira tentativa de punção no Grupo Antes e no Grupo Depois da capacitação, ocorreu aumento na assertividade, de 62,9% para 65,7%.

Este resultado não significativo nos índices de assertividade pode estar relacionado não apenas a introdução de tecnologias, mas na mudança de uma prática altamente consolidada, que a punção baseada apenas na visualização e palpação dos vasos. E, possivelmente, fosse necessário período maior para que esta nova conduta realmente melhorasse o índice de sucesso na primeira tentativa, inclusive de pacientes com fatores de risco para o insucesso no procedimento.

Entretanto, ao verificar o índice de sucesso na segunda tentativa, houve melhora no Grupo Depois, podendo ser atribuído a adaptação ao modo de associar a punção visualizando no equipamento e não apenas para o local da inserção do cateter curto¹¹.

Estudo que utilizou equipamento de transiluminação para a avaliação da rede venosa e guiar a punção intravenosa periférica verificou que a maioria dos profissionais que utilizaram a tecnologia, recomendaram o uso dela, justificando facilidade no manuseio além de propiciar a visualização dos vasos e a cateterização intravenosa periférica¹².

A incorporação de tecnologias nesta prática promove, ainda, mudanças no processo de trabalho, exigindo qualificação profissional e motivação para que a prática se modifique. Assim, a consolidação de novos conhecimentos irá ocorrer quando houver suporte adequado ao profissional experiente, no local em que está sendo implementada a nova tecnologia¹¹.

Não foram identificados, na literatura, estudos que demonstrem o número necessário de cateterizações intravenosas periféricas guiadas pela transiluminação para que o profissional esteja apto a realizar o procedimento. Há, porém, pesquisas evidenciando que profissionais que realizam a punção intravenosa periférica guiada pela ultrassonografia necessitam de, ao menos, 20 procedimentos para estarem aptos, bem como o acompanhamento constante por profissional habilitado por, no mínimo, quatro meses¹³.

Os equipamentos de transiluminação são ainda mais fáceis de serem manuseados e por gerarem a imagem no local da punção, favorecem a utilização por enfermeiros e técnicos de enfermagem, para avaliar a rede venosa da criança e auxiliar no procedimento, diferentemente do ultrassom que é utilizado apenas por médicos e enfermeiros capacitados. Podem facilitar também, a cateterização intravenosa periférica de crianças atendidas em unidades de urgência e emergência, as quais possuem grande número de pacientes com condições predisponentes para o insucesso do procedimento e que necessitam da instalação de dispositivo intravenoso rapidamente^{4,14}.

Em relação ao calibre do cateter curto intravenoso periférico, verificou-se mudança importante na escolha dos materiais pelo profissional, relacionada ao calibre do dispositivo após avaliação da visualização e palpação dos vasos. Antes da capacitação, optava-se pelos cateteres curtos mais calibrosos (22 Gauge) e após a escolha era por dispositivos curtos menos calibrosos (24 Gauge). Os cateteres curtos mais calibrosos são indicados para reposição rápida de fluidos para pacientes em situação de emergência. Para a maioria dos pacientes clínicos, há a indicação de usar dispositivos curtos menos calibrosos para evitar traumas na inserção e flebites mecânicas, preservando a rede venosa da criança^{1,15}. A mudança na conduta é atribuída a possibilidade de visualizar o vaso a ser puncionado e a confiança na inserção e estabilização de dispositivos mais adequados à veia a ser utilizada¹⁶.

Após a capacitação, os enfermeiros realizaram mais a punção intravenosa periférica. É possível esta mudança tenha ocorrido pelas abordagens utilizadas na capacitação, por atentarem para a complexidade deste procedimento, principalmente em crianças com fatores de risco para o insucesso, de verificarem que o enfermeiro é o profissional mais capacitado para as punções intravenosas periféricas e que a utilização de tecnologias para a realização do procedimento está diretamente relacionada ao cuidado prestado pelo enfermeiro.

A implementação da terapia intravenosa em crianças é considerada intervenção complexa, sendo que o enfermeiro é o profissional com conhecimento científico, competência e habilidade para a execução de prática tão complexa, principalmente relacionada às crianças. Estudo multicêntrico realizado na América Latina verificou-se que 52% das punções intravenosas periféricas são realizadas por enfermeiros. Esse resultado corrobora com a presente pesquisa, pois após a capacitação 65,7% dos procedimentos foram realizados pelos enfermeiros^{1,17}.

Instituições hospitalares americanas e europeias optam por contratar enfermeiros especialistas em pediatria, com experiência em terapia intravenosa, pois o conhecimento desses profissionais, bem como o cuidado prestado por eles ao paciente, aumentam o sucesso da punção intravenosa periférica, reduzem o índice de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter curto intravenoso periférico, flebites, oclusão e remoção acidental dos cateteres, reduzindo custos hospitalares e aumentando a satisfação do paciente em relação ao cuidado prestado^{1,12}.

Porém, nas instituições hospitalares brasileiras observa-se número reduzido de enfermeiros nas unidades de internações e de atendimento de emergência, inviabilizando, muitas vezes, que a punção intravenosa periférica de crianças seja realizada apenas por este profissional¹⁷. Assim, utilizar equipamentos de transiluminação de fácil manuseio e interpretação da imagem gerada, pode ser empregada também pelo técnico de enfermagem, a partir de treinamentos, favorecendo o sucesso do procedimento e a segurança da criança.

Assim, recomenda-se que novas pesquisas randômicas e controladas sejam realizadas para comparar o sucesso na primeira tentativa de punção de crianças com o uso de equipamentos de transiluminação, para se ter maior número de observações e tempo de utilização dos equipamentos.

Limitações do estudo

O presente estudo apresenta como limitações o período curto de três meses para consolidação da mudança na prática. Por ser a primeira etapa da pesquisa "Sucesso na cateterização intravenosa periférica de crianças de difícil punção, segundo duas tecnologias para visualização de vasos: estudo randômico, controlado e cruzado", não houve

possibilidade de período maior para a realização desta fase da investigação principal. Associado a isso, o fato de o profissional ter que participar das três etapas do estudo por vezes dificultou a observação das punções. Observações futuras devem ser realizadas para verificar se há aumento no sucesso do procedimento na primeira tentativa.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que a capacitação de profissionais de enfermagem para o uso da transiluminação aumentou o índice de sucesso na primeira tentativa da punção intravenosa periférica no Grupo Depois, porém sem diferença estatística, sendo que este resultado pode estar associado às dificuldades que profissionais de enfermagem possuem para apropriar-se de novas tecnologias na prática assistencial.

REFERÊNCIAS

1. Gorski LA. A Look at 2021 Infusion Therapy Standards of Practice. *Home Healthc Now*. 2021 [cited 2022 Oct 23]; 39(2):62-71. DOI: <https://doi.org/10.1097/nhh.0000000000000972>.
2. Hartman JH, Baker J, Bena JF, Morrison SL, Albert NM. Pediatric Vascular Access Peripheral IV Algorithm Success Rate. *J Pediatr Nurs*. 2018 [cited 2022 Oct 23]; 39:1-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.12.002>.
3. Gerceker GO, Ayar D, Ozdemir EZ, Bektas M. The impact of the difficult vascular access, fear, and anxiety level in children on the success of first-time phlebotomy. *J Vasc Access*. 2018 [cited 2022 Oct 23]; 19(6):620-5. DOI: <https://doi.org/10.1177/1129729818765598>.
4. Floriano CMF, Avelar AFM, Peterlini MAS. Difficulties related to peripheral intravenous access in children in an emergency room. *J Infus Nurs*. 2018 [cited 2022 Oct 23]; 41(1):66-72. DOI: <https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000262>.
5. Kanaley RL, Gillette C, Schrieffer J, Gottfried JA, Bramley J. Evaluation of the difficult intravenous access (DIVA) scoring in hospitalized pediatric patients. *J Assoc Vasc Access*. 2022 [cited 2023 Feb 06]; 27(2):6-13. DOI: <https://doi.org/10.2309/JAVA-D-22-00003>.
6. Schults JA, Kleidon TM, Gibson V, Ware RS, Monteagle E, Paterson R, et al. Improving peripheral venous cannula insertion in children: a mixed methods study to develop the DIVA key. *BMC Health Service Research*. 2022 [cited 2023 Feb 06]; 22(1):220. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07605-2>.
7. Inal S, Demir D. Impact of Peripheral Venous Catheter Placement with Vein Visualization Device Support on Success Rate and Pain Levels in Pediatric Patients Aged 0 to 3 Years. *Pediatr Emerg Care*. 2021 [cited 2022 Oct 23]; 37(3):138-44. DOI: <http://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001493>.
8. Hosokawa K, Kato H, Kishi C, Kato Y, Shime N. Transillumination by light-emitting diode facilitates peripheral venous cannulations in infants and small children. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010 [cited 2022 Oct 23]; 54(8):957-61. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2010.02270.x>.
9. Cuper NJ, Klaessens JH, Jaspers JE, Roode R, Noordmans HJ, Graaff JC, et al. The use of near-infrared light for safe and effective visualization of subsurface blood vessels to facilitate blood withdrawal in children. *Med Eng Phys*. 2013 [cited 2022 Oct 23]; 35(4):433-40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medengphys.2012.06.007>.
10. Oliveira AM, Danski MT, Pedrolo E. Technological innovation for peripheral venipuncture: ultrasound training. *Rev Bras Enferm*. 2016 [cited 2022 Nov 10]; 69(6):1052-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0125>.
11. Hulse A, Cochrane J. Impact of educational leadership and interprofessional learning on vascular access training. *Br J Nurs*. 2018 [cited 2022 Nov 10]; 27(19):S4-S18. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.19.s4>.
12. Choden J, Carr PJ, Brock AR, Esterman A. Nurse performed peripheral intravenous catheter first time insertion success in pediatric patients in Bhutan: An observational study. *J Vasc Access*. 2019 [cited 2022 Nov 20]; 20(2):184-9. DOI: <http://doi.org/10.1177/1129729818792826>.
13. Oliveira L, Lawrence M. Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access Program for Emergency Physicians, Nurses, and Corpsmen (Technicians) at a Military Hospital. *Mil Med*. 2016 [cited 2022 Nov 20]; 181(3):272-6. DOI: <https://doi.org/10.7205/milmed-d-15-00056>.
14. Floriano CMF, Avelar AFM, Peterlini MAS. Time-related factors for peripheral intravenous catheterization of critical children. *Rev Bras Enferm*. 2019 [cited 2023 Feb 06]; 72(Suppl 3):58-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0856>.
15. Guerrero MA. National evaluation of safety peripheral intravenous catheters in a clinician-led project. *Br J Nurs*. 2019 [cited 2022 Nov 20]; 28(2):S29-S32. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.2.s29>.
16. Moureu NL. Introduction to vessel health and preservation. In: Moureu NL. Vessel health and preservation: the right approach for vascular access. 2019 [cited 2023 Jun 13]; p. 3-5. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-03149-7_1.
17. Walker RM, Pires MPO, Ray-Barruel G, Cooke M, Mihala G, Azevedo SS, et al. Peripheral vascular catheter uses in Latin America (the vascular study): A multinational cross-sectional study. *Front Med*. 2023 [cited 2023 Feb 06]; 9:1039232. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1039232>.

Contribuições dos autores:

Todos os autores declaram ter participado da Concepção; metodologia; análise formal; investigação; preparação do manuscrito; revisão e edição do manuscrito; e realizaram a leitura e concordaram com a versão publicada do manuscrito.