

Assertividade e tempo de permanência de cateteres intravenosos periféricos com inserção guiada por ultrassonografia em crianças e adolescentes

ASSERTIVENESS AND PERIPHERAL INTRAVENOUS CATHETERS DWELL TIME WITH ULTRASONOGRAPHY-GUIDED INSERTION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

EFFECTIVIDAD Y TIEMPO DE PERMANENCIA DE CATÉTERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS DE INSERCIÓN GUIADA POR ECOGRAFÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Ariane Ferreira Machado Avelar¹, Maria Angélica Sorgini Peterlini², Mavilde da Luz Gonçalves Pedreira³

RESUMO

Estudo randômico e controlado que objetivou verificar se a ultrassonografia vascular (USV) aumenta a assertividade na utilização do cateter intravenoso periférico e o tempo de permanência do cateter quando comparado ao método tradicional de punção. A coleta de dados ocorreu após aprovação do mérito ético, incluindo-se no estudo crianças e adolescentes submetidos a punção intravenosa periférica guiada pela USV, constituindo o grupo USV (GUSV), ou após avaliação clínica da rede venosa, denominado grupo controle (GC). Os valores de $p \leq 0,05$ foram considerados significativos. A amostra foi constituída por 382 punções, 188 (49,2%) no GUSV e 194 (50,8%) no GC, realizadas em 335 crianças. Identificou-se assertividade em 73 (71,6%) cateteres do GUSV e em 84 (71,8%) do GC ($p=0,970$). O tempo de permanência do cateter apresentou mediana inferior a um dia nos dois grupos ($p=0,121$), não havendo diferença estatisticamente significativa. Concluindo-se que a USV não influenciou os resultados das variáveis dependentes investigadas. ClinicalTrials.govNCT00930254.

DESCRIPTORIOS

Enfermagem pediátrica
Criança
Adolescente
Cateterismo periférico
Ultrassonografia
Segurança do paciente

ABSTRACT

Randomized controlled trial which aimed to verify whether the use of vascular ultrasound (VUS) increases assertiveness in the use of peripheral venous catheter in children, and the catheter dwell time, when compared to traditional puncture. Data were collected after approval of the ethical merit. Children and adolescents undergoing VUS-guided peripheral intravenous (GVUS) or puncture guided by clinical assessment of the venous conditions (CG) were included in the study. Significance level was set at $p \leq 0.05$. The sample was composed of 382 punctures, 188 (49.2%) in VUS and 194 (50.8%) in CG, performed in 335 children. Assertiveness was found in 73 (71.6%) GVUS catheters and in 84 (71.8%) of the CG ($p=0.970$), and catheter dwell time presented a median of less than one day in both groups ($p=0.121$), showing no statistically significant difference. VUS did not significantly influence the results of the dependent variables investigated. ClinicalTrials.govNCT00930254.

DESCRIPTORIOS

Pediatric nursing
Child
Adolescent
Catheterization, peripheral
Ultrasonography
Patient safety

RESUMEN

Estudio randomizado y controlado objetivando verificar si la ecografía vascular (USV) aumenta la efectividad de utilización del catéter intravenoso periférico y su tiempo de permanencia en comparación al método tradicional de punción. Datos recolectados luego de aprobación del mérito ético, incluyéndose en el estudio a niños y adolescentes sometidos a punción intravenosa guiada por USV, constituyendo el grupo USV (GUSV), o luego de evaluación clínica de la red venosa, denominado grupo control (GC). Los valores de $p \leq 0,05$ fueron considerados significativos. Muestra constituida por 382 punciones, 188 (49,2%) del GUSV y 194 (50,8%) del GC, realizadas en 335 niños. Se identificó efectividad en 73 (71,6%) catéteres del GUSV y en 84 (71,8%) del GC ($p=0,970$). El tiempo de permanencia del catéter expresó mediana inferior a un día en ambos grupos ($p=0,121$), sin diferencia estadísticamente significativa. Se concluye que la USV no influyó en los resultados de las variables dependientes investigadas. ClinicalTrials.govNCT00930254.

DESCRIPTORIOS

Enfermería pediátrica
Niño
Adolescente
Cateterismo periférico
Ultrasonografía
Seguridad del paciente

¹ Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Pediátrica da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. ariane.machado@unifesp.br ² Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Pediátrica da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. maria.angelica@unifesp.br ³ Professora Associada do Departamento de Enfermagem Pediátrica da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. mpedreira@unifesp.br

INTRODUÇÃO

Um dos principais componentes para a transformação e a evolução científica da enfermagem é evidenciar mudanças nos resultados das práticas em saúde por meio do cuidado de enfermagem. A terapia intravenosa (TI) é um dos procedimentos que requer inovações na prática do enfermeiro, respaldada em análise científica que contribua para melhorar os resultados assistenciais, mais especificamente, assertividade durante a utilização do cateter intravenoso periférico (CIP) e maior tempo de permanência.

O termo assertividade, em inglês, *assertiveness*, é definido como uma característica humana ou qualidade que determina a intensidade com que o indivíduo será competitivo e diretivo; fazer afirmações assertivas, qualidade do que é assertivo⁽¹⁾. Neste estudo, o termo assertividade representa a *propriedade de obter sucesso na punção intravenosa periférica (PIP) na primeira tentativa e retirar o CIP por alta do tratamento*.

O desenvolvimento da competência profissional da enfermagem é um componente chave para a promoção de maior segurança, efetividade, eficácia e eficiência no cuidado à criança submetida à TI. As principais premissas da assistência à criança devem ser a propriedade de aumentar o sucesso na obtenção do acesso venoso, priorizando a segurança, as necessidades e as preferências do paciente e família, com redução da morbidade física e psicológica e aumento da satisfação com o cuidado⁽²⁾.

A segurança do paciente é definida como a ausência de dano advindo da assistência à saúde e pode ser promovida com a incorporação da tecnologia à prática clínica profissional, a fim de melhorar a habilidade e auxiliar na detecção e intervenção precoce na vigência de eventos adversos, sendo considerada uma ferramenta essencial para a moderna assistência à saúde⁽³⁻⁴⁾.

No século XXI tem-se observado a introdução do paradigma da segurança na assistência à saúde. No que concerne à TI, estudos e padrões de prática internacionais descrevem a ultrassonografia vascular (USV) como um procedimento capaz de melhorar o sucesso na punção venosa, em especial durante a obtenção de acesso vascular central⁽⁵⁻⁶⁾.

Ainda são escassos os resultados de pesquisas no que se refere ao uso da USV para obtenção do acesso vascular periférico. A melhora nos resultados é observada principalmente em pacientes com acesso venoso difícil, adultos ou crianças, na inserção de CIP e cateteres venosos centrais. Este método parece possibilitar melhor identificação da rede venosa, podendo contribuir para maior sucesso da punção com menor número de tentativas, menor tempo para realização do procedimento e maior satisfação do paciente⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Assim, pretendeu-se verificar se o uso da USV pode promover o aumento da assertividade na utilização do CIP e maior tempo de permanência do cateter quando comparado ao método tradicional para inserção de CIP em crianças, para verificar se o emprego desse tipo de tecnologia pode auxiliar o enfermeiro e contribuir para o desenvolvimento da terapia, com redução de danos e aumento da segurança do paciente.

MÉTODO

Estudo randômico e controlado sobre o uso de USV durante a instalação de CIP em crianças submetidas a TI, sendo propostas as hipóteses de que o uso de USV na instalação de CIP em crianças promove maior assertividade durante a utilização do cateter e aumenta seu tempo de permanência. O estudo foi registrado e cadastrado no ClinicalTrials.gov do *US National Institute of Health* sob número NCT00930254.

A amostra foi constituída por PIP realizadas em crianças e adolescentes, com idade entre um dia de vida e 18 anos, internadas em uma unidade de cirurgia pediátrica, que concordaram, quando aplicável, bem como seus responsáveis, em participar do estudo após serem esclarecidos sobre os objetivos, os riscos e os benefícios advindos da participação voluntária na pesquisa. As crianças com mais de sete anos de idade e os adolescentes assinaram um termo para assentimento, juntamente com seus responsáveis, que oferece a oportunidade, quando apropriado, da criança a partir dessa idade participar do processo decisório, expressando sua vontade e individualidade, sendo obrigatória a solicitação do assentimento para as crianças a partir dos 12 anos de idade⁽¹¹⁻¹²⁾.

Decidiu-se que seriam estudadas todas as crianças e adolescentes que atendessem aos critérios de inclusão do estudo: idade entre um dia de vida e 18 anos, indicação de punção intravenosa periférica para administração de TI, cirurgia eletiva, assinatura do termo de assentimento pelas crianças, quando aplicável, e do termo de consentimento pelos responsáveis.

Para a implementação do estudo, as PIP foram distribuídas aleatoriamente de acordo com o programa *True Epistat*® desenvolvido pela *Epistatic Services* em Richardson, Texas, nos Estados Unidos da América, em dois grupos denominados grupo USV (GUSV), no qual a instalação do CIP foi realizada com o uso do equipamento de ultrassom vascular (EUSV) portátil, com transdutor de 25 milímetros que opera em frequência de 10 megahertz (MHz); e grupo controle (GC), caracterizado pela instalação do CIP com avaliação clínica do local, a partir da visualização e palpação do vaso, denominado método tradicional.

A identificação da imagem ultrassonográfica do vaso foi realizada nos sentidos transversal e longitudinal (Figura 1) com a rotação do transdutor em 90º, a partir de sua compressão contra a pele para confirmação da compressibilidade da veia.

Ainda são escassos os resultados de pesquisas no que se refere ao uso da ultrassonografia vascular para obtenção do acesso vascular periférico. A melhora nos resultados é observada principalmente em pacientes com acesso venoso difícil...

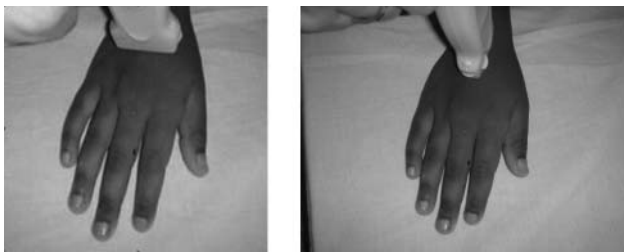


Figura 1 – Posicionamento do transdutor no sentido transversal (A) e longitudinal (B).

Após a identificação do vaso pela imagem ultrassonográfica, era realizada a antissepsia da pele e a punção venosa direcionada em tempo real pela imagem, que orientava o posicionamento do cateter até a confirmação do sucesso da punção (Figura 2).



Figura 2 – Punção intravenosa periférica guiada por ultrassonografia vascular.

A coleta de dados foi realizada após capacitação das enfermeiras que realizariam as intervenções propostas e padronizadas para o estudo e a aprovação do mérito ético da pesquisa (Parecer nº 0402/06). Ao término da coleta, a amostra foi constituída por 382 PIP, realizadas em 335 crianças.

Como variáveis de desfecho foram selecionadas a assertividade durante a utilização do CIP, representada pelo sucesso da punção na primeira tentativa e retirada do cateter por alta do tratamento, e o tempo de permanência dos cateteres. O sucesso da punção na primeira tentativa foi considerado quando identificado refluxo sanguíneo pelo cateter e infusão de 2 ml de solução de NaCl 0,9%, sem alteração na inspeção e palpação do local de inserção do cateter e queixas algícas referidas pela criança ou adolescente⁽¹³⁾.

Quando removido por alta do tratamento, o cateter indica que não foram constatados sinais de complicações locais da TI, que impedissem sua permanência até o final da indicação clínica. Neste estudo, a retirada do cateter por alta do tratamento foi considerada como a indicação ideal do término do uso do CIP, atendendo aos pressupostos de segurança do paciente e qualidade da TI.

O tempo de permanência do cateter foi avaliado após a coleta dos dados, de acordo com o resultado do cálculo da diferença, em horas, entre a data e a hora da retirada do cateter e a data e a hora da punção venosa.

Procedeu-se também investigação de variáveis de caracterização das crianças e adolescentes e da terapia intravenosa. As variáveis categóricas foram avaliadas segundo o teste do Qui-quadrado e as variáveis numéricas, segundo o teste de Mann-Whitney, pois, de acordo com a aplicação do Teste de Kolmogorov-Smirnov, observou-se rejeição da hipótese de dados normalmente distribuídos, sendo considerados estatisticamente significativos os valores de níveis descritivos iguais ou inferiores a 5% ($p \leq 0,05$).

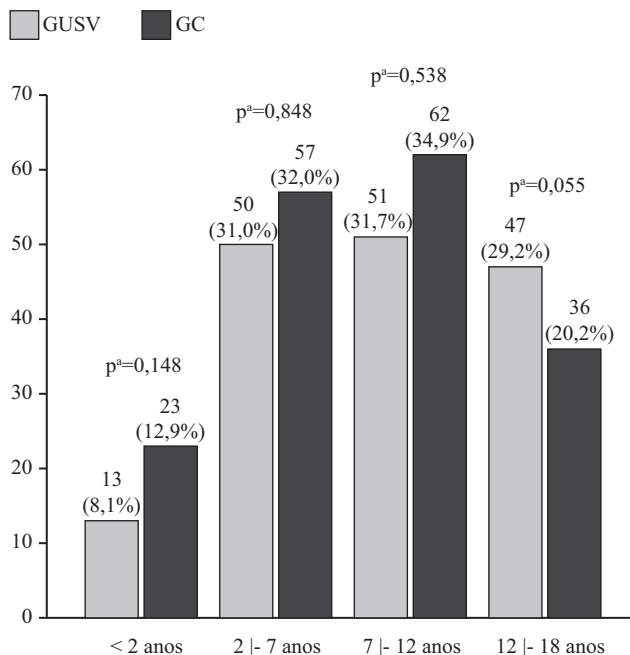
RESULTADOS

A amostra foi constituída por 382 punções, 188 (49,2%) do GUSV e 194 (50,8%) do GC, realizadas em 335 crianças e adolescentes com idade entre 12 dias e 17 anos. Ressalta-se que das 188 punções do GUSV e das 194 do GC, não houve obtenção do acesso venoso periférico, independente do número de tentativas, em 27 (14,4%) punções do GUSV e em 16 (8,2%) do GC, constituindo amostra de 161 e 178 cateteres inseridos, respectivamente, nas crianças e adolescentes que compuseram o GUSV e o GC.

Com relação às características das crianças e adolescentes, os CIP foram inseridos predominantemente em meninos, eutróficos e com cor da pele branca, com distribuição estatisticamente semelhante nos grupos de estudo ($p > 0,05$). Quanto à idade, a mediana do GUSV foi maior (8,2 anos) quando comparada ao GC (7,2 anos), com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,028$) entre os grupos. A Figura 3 apresenta a análise da idade das crianças e adolescentes que participaram do estudo, de acordo com a faixa etária e a obtenção do acesso venoso periférico, segundo os grupos de estudo.

Ao avaliar a distribuição das crianças e adolescentes por faixa etária de acordo com a obtenção do acesso, não se evidenciou diferença estatisticamente significativa nos grupos. Identificou-se maior número de obtenção do acesso no GUSV nos adolescentes entre 12 e 18 anos, entretanto, com diferença marginalmente significativa ($p = 0,055$) entre os grupos (Figura 3).

Das 382 punções, 219 foram realizadas com sucesso na primeira tentativa, sendo 102 (54,3%) no GUSV e 117 (60,3%) no GC, não sendo evidenciada diferença entre os grupos ($p = 0,232$). Assim, é possível constatar que o uso da USV não contribuiu para o aumento do sucesso da PIP na primeira tentativa, quando comparado ao método tradicional de punção.



Legenda: ^a Teste do Qui-quadrado.

Figura 3 – Idade das crianças segundo obtenção do acesso venoso periférico.

A Tabela 1 apresenta o resultado do estudo da assertividade a partir da associação das variáveis sucesso da punção venosa periférica na primeira tentativa e retirada do cateter por alta do tratamento. Com relação à retirada dos cateteres por alta do tratamento inseridos na primeira tentativa de punção, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,970$).

Tabela 1 – Assertividade, segundo sucesso da punção venosa periférica na primeira tentativa e retirada do cateter por alta do tratamento nos grupos USV (GUSV) e controle (GC)

Retirada do cateter por alta do tratamento	Sucesso da punção na primeira tentativa		P
	GUSV (n=102)	GC (n=117)	
	f (%)	f (%)	
Sim	73 (71,6)	84 (71,8)	0,970 ^a
Não	29 (28,4)	33 (28,2)	

Legenda: ^a Teste do Qui-quadrado.

A Tabela 2 apresenta os tempos de permanência de todos os cateteres avaliados durante o estudo, independente do número de tentativas de punção.

Quanto ao tempo de permanência dos cateteres, identificou-se mediana menor que 24 horas nos dois grupos de estudo, com máximo de 216,4 horas no GUSV e 188,2 horas no GC, sem significância estatística, segundo o teste aplicado ($p=0,121$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Tempo de permanência do cateter intravenoso periférico, segundo os grupos USV (GUSV) e controle (GC)

Tempo de permanência do cateter (horas)	GUSV (n=161)	GC (n=178)	p
Mediana (Q1 – Q3)	22,0 (8,2 – 41,7)	23,4 (10,0 – 46,8)	0,121 ^a
Mínimo – Máximo	0,2 - 216,4	0,3 - 188,2	

Legenda: ^a Teste de Mann-Whitney.

Na mesma premissa de avaliar a efetividade do uso da USV para o aumento da assertividade durante a utilização de CIP em crianças e adolescentes e do tempo de permanência dos cateteres, decidiu-se descrever os tempos de permanência dos 73 cateteres do GUSV e dos 84 cateteres do GC, que foram inseridos na primeira tentativa de punção e retirados por alta do tratamento, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Tempo de permanência dos cateteres inseridos na primeira tentativa de punção e retirados por alta do tratamento, segundo os grupos USV (GUSV) e controle (GC)

Tempo de permanência dos cateteres (horas)	GUSV (n= 73)	GC (n= 84)	p
Mediana (Q1 – Q3)	22,5 (9,3 – 42,5)	22,2 (8,2 – 41,7)	0,725 ^a
Mínimo - Máximo	1,5 - 167,2	0,9 - 146,5	

Legenda: ^a Teste de Mann-Whitney.

De acordo com a Tabela 3, observa-se que os dois grupos de estudo não se diferenciaram, sendo que o tempo de permanência dos cateteres em ambos os grupos apresentou mediana inferior a 24 horas.

As variáveis estudadas referentes à TI não apresentaram diferença estatisticamente significativa nos dois grupos investigados com relação ao calibre do cateter, identificando-se maior proporção de cateteres de calibre 24 G ($p=0,783$); predomínio do uso de garroteamento do membro antes da punção ($p\geq 0,999$) e o método de punção indireto (inserção do cateter na pele em ângulo de 30° a 45° ao lado da veia e progressão até a punção venosa) com proporção observada no GUSV ligeiramente maior do que no GC quando comparado ao método direto (inserção do cateter diretamente sobre a veia, em ângulo de 30° a 45°), porém sem significância estatística ($p=0,625$).

DISCUSSÃO

A obtenção do acesso vascular periférico na primeira tentativa de punção e a permanência do cateter até o término da indicação da TI devem ser considerados padrão ouro para a implementação da TI. No entanto, são desafios para o enfermeiro, em especial o pediatra, devido às características

fisiológicas, anatômicas e de desenvolvimento específicas de cada criança ou adolescente.

A fim de reduzir o número de tentativas de punção e aumentar a frequência de obtenção do acesso venoso periférico, alguns autores relatam a vantagem da USV no aumento do sucesso da punção. Entretanto são estudos com populações diversas, de pequenas amostragens e com metodologias diferentes, além de não relacionarem a obtenção do acesso na primeira tentativa de punção com a retirada do cateter por término do tratamento^(7-10,13-16).

Na presente investigação, ao contrário do que se esperava, a assertividade foi semelhante entre os dois grupos de estudo, ou seja, a USV não aumentou o sucesso na primeira tentativa de punção, nem tampouco influenciou a retirada do cateter por alta do tratamento, evidenciando a necessidade de aprofundar o estudo para identificar melhor os resultados na realização da TI.

Ressalta-se que a pesquisa foi realizada com nova tecnologia para os profissionais que participaram da coleta dos dados, todas as crianças e adolescentes que atendiam aos critérios de inclusão foram avaliadas, independente da característica da rede venosa, não se levando em consideração as de difícil acesso venoso, como identificado nos estudos sobre a temática, que limitam o uso da USV a essa população.

Estudo desenvolvido com 35 adultos com rede venosa de difícil acesso e submetidos à PIP guiada ou não pela USV evidenciou que o sucesso da punção na primeira tentativa foi maior no grupo que recebeu as punções pelo método tradicional, quando comparado ao grupo que utilizou a USV⁽¹⁴⁾, resultado semelhante ao do presente estudo, entretanto sem diferença estatisticamente significativa quando comparada a PIP direcionada pela USV ($p=0,232$).

Sucesso maior na primeira tentativa foi identificado em outro estudo com adultos, sendo de 46,0% a taxa de sucesso na primeira tentativa com USV e 23,8% no método tradicional⁽¹⁵⁾. Observa-se que a frequência de sucesso na primeira tentativa com o uso da USV foi maior em nosso estudo do que na pesquisa mencionada. Contudo, ocorreu apenas em cerca de metade da amostra, o que sugere a necessidade de desenvolvimento dessa intervenção de enfermagem para o alcance de melhores resultados.

Outras pesquisas foram desenvolvidas em adultos com histórico de tentativas de punção sem sucesso, mas não compararam o uso da USV e o método tradicional de punção, não se tratando, portanto, de estudos experimentais, o que impede a comparação com a presente investigação. Identificaram frequência que variou de 73,0% a 84,0% o sucesso da punção na primeira tentativa direcionada pela USV^(13,16).

A partir da análise dos resultados dos estudos^(13,16) desenvolvidos, constata-se maior sucesso da punção em adultos na primeira tentativa com o uso da USV (73,0% e 84,0%,

respectivamente) quando comparado aos resultados da presente investigação desenvolvida em crianças e adolescentes.

Para identificação da imagem ultrassonográfica é necessário obter a cooperação do paciente, no que diz respeito à imobilização do membro a ser cateterizado, pois sua movimentação resulta em interferência na condução adequada do procedimento, dificultando a manutenção do transdutor do equipamento em posição ideal, o que compromete a identificação da rede venosa periférica e a captação da imagem ultrassonográfica, condição relativamente frequente quando se trata de crianças ou adolescentes.

Na análise da idade das crianças e adolescentes em grupos etários, verificou-se diferença marginalmente significativa na obtenção do acesso intravenoso periférico nos adolescentes de 12 a 18 anos, com maior número de obtenções no GUSV, possivelmente devido a sua colaboração durante a obtenção da imagem ultrassonográfica.

Estudo randômico realizado em unidade de emergência com crianças com história de acesso venoso difícil e submetidas a tentativas de punção sem sucesso não identificou benefício com o uso da USV para inserção de cateteres venosos periféricos⁽¹⁰⁾.

Pesquisa randômica foi desenvolvida com crianças submetidas a duas tentativas de punção sem sucesso pelo método convencional. O uso da USV não melhorou significativamente a frequência de sucesso da punção ($p=0,208$), mas reduziu o tempo para realização do procedimento ($p=0,001$), o número de tentativas ($p=0,004$) e a necessidade de reposicionamento do cateter ($p<0,0001$), quando comparado ao método convencional de punção⁽⁹⁾.

Em nosso estudo, incluímos todas as crianças e adolescentes que precisavam de acesso intravenoso, independentemente da condição venosa e da história clínica. Houve maior frequência de sucesso da punção na primeira tentativa em nosso estudo, quando comparado aos dados da pesquisa prospectiva, não randômica, realizada em Nebraska, Estados Unidos da América, sobre o número de tentativas de punção em crianças e adolescentes com idade entre três dias e 20 anos, apenas pelo método tradicional de punção. A autora evidenciou média de 2,35 tentativas para obtenção do acesso venoso periférico em 249 punções realizadas, com 47,0% de sucesso na primeira tentativa, 15,0% na segunda tentativa e 28,0% na quarta⁽¹⁷⁾.

Com relação ao motivo da retirada do cateter, estudo sobre a comparação de três tipos de curativos de CIP em crianças identificou retirada dos dispositivos por alta do tratamento em apenas 37 (24,7%) dos 150 cateteres inseridos, sendo a maioria (75,3%) removida devido à ocorrência de eventos adversos⁽¹⁸⁾. Em outra pesquisa sobre os motivos de interrupção da TI em adultos, foi observado que 52% dos CIP foram removidos por alta do tratamento⁽¹⁹⁾.

Comparando os resultados da presente investigação com as pesquisas apresentadas, verifica-se que a maior

parte dos cateteres foi retirada ao término da TI, ou seja, livre da ocorrência de complicações. Mesmo que a maioria dos cateteres tenha sido retirada por alta do tratamento, mais de 30% foram removidos em decorrência de complicações, perdas acidentais ou queixas das crianças, indicando a necessidade de promover avanços nesse cuidado de enfermagem oferecido às crianças.

A manutenção do CIP pelo maior tempo possível, livre de complicações e enquanto for indispensável, é um fator importante para minimizar o desconforto da criança e a necessidade de novas punções. Esclerose venosa progressiva e trombose decorrentes de múltiplas punções causam traumas físicos e psicológicos em crianças, sendo a retirada do cateter por alta do tratamento considerado um dos melhores indicativos de qualidade na implementação da TI⁽²⁰⁾.

Quanto ao tempo de permanência dos cateteres, destaca-se que não foram identificadas na literatura pesquisas que relacionassem esta variável com a utilização da USV para inserção dos dispositivos. Neste estudo, observou-se semelhança entre os grupos, não evidenciado maior tempo de permanência do dispositivo no GUSV, fato que hipoteticamente seria possível, pois, quando há visualização da inserção do cateter pela imagem ultrassonográfica, a ponta do dispositivo não causaria dano à parede do vaso, com posicionamento adequado e prevenção de possíveis fatores predisponentes a complicações, que levariam ao menor tempo de permanência do cateter.

Ressalta-se que o tempo de permanência do cateter não pode ser analisado isoladamente, tomando-se como base apenas o método de punção, mas também o tipo de dispositivo e curativo utilizados, o tipo e o método de infusão das soluções e fármacos e a ocorrência de complicações da TI.

Pesquisa prospectiva e randômica desenvolvida em um hospital pediátrico do Norte da Índia, com crianças de um dia de vida a 12 anos de idade, sobre os fatores que afetam o tempo de permanência de CIP, evidenciou tempo maior no grupo que recebeu infusão de solução de heparina após a administração de medicamentos, associada ao uso de cateteres de calibre 22 G e tala para imobilização do membro. Os menores tempos de permanência dos cateteres ocorreram com crianças mais jovens, em cateteres de calibre 24 G, inseridos no punho e na região cefálica. Os autores ainda constataram maior ocorrência de complicações, como flebite e infiltração, quanto maior o tempo de permanência do cateter⁽²⁰⁾.

Em nosso estudo, segundo os dados primários, os cateteres utilizados tinham predominantemente calibre 24 G, receberam curativo transparente em sua inserção e infusão de solução de heparina quando mantidos de forma intermitente, não sendo observada diferença

quanto ao tempo de permanência do cateter. Com relação à ocorrência de complicações da TI, é possível inferir que sua ocorrência esteja diretamente relacionada ao tempo de permanência do cateter, ou seja, devido a alta frequência de complicações em crianças, o tempo de permanência de dispositivos periféricos seria proporcionalmente menor.

Estudo descritivo sobre o tempo de permanência e o motivo da interrupção da terapia intravenosa por CIP em adultos submetidos a procedimentos cirúrgicos evidenciou que, dos 40 pacientes avaliados, 43,0% permaneceram com o cateter por menos de 24 horas, 47,0% entre 24 e 72 horas, e em apenas 10,0% os cateteres permaneceram por mais de 72 horas⁽¹⁹⁾.

Pesquisa randômica sobre o tempo de permanência de CIP em crianças segundo o tipo de curativo verificou influência do curativo transparente (29,53 horas) sobre o tempo de permanência dos 150 cateteres instalados em 68 crianças, quando comparado ao curativo com gaze estéril (46,12 horas) e fixação com fita adesiva (38,18 horas)⁽²¹⁾.

Na presente investigação, a mediana do tempo de permanência dos cateteres, independentemente do grupo de estudo, foi inferior a 24 horas, com tempo máximo de permanência acima de 200 horas no GUSV e aproximadamente 190 horas no GC, entretanto sem diferença estatisticamente significativa, conforme mostra a Tabela 2.

Sendo assim, tanto na presente investigação como nos estudos sobre a temática, observa-se que há um campo fértil para o desenvolvimento de inúmeras pesquisas que retratem os fatores que podem influenciar o tempo de permanência dos cateteres.

CONCLUSÃO

Frente aos resultados obtidos, houve sucesso em mais da metade das punções na primeira tentativa e remoção dos cateteres por indicação de alta do tratamento em ambos os grupos de estudo. Quanto ao tempo de permanência do cateter, identificou-se mediana inferior a um dia de permanência nos dois grupos, não sendo identificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Conclui-se que a USV não influenciou os resultados das variáveis dependentes investigadas.

Como limitações do estudo, citamos a impossibilidade de cálculo amostral e delimitação do poder de estudo prévio à coleta dos dados, devido ao caráter inédito da investigação; a ampla faixa etária estudada, que pode comprometer a análise devido às características peculiares de cada grupo de crianças e adolescentes, bem como a avaliação de todas as crianças e adolescentes que atendessem aos critérios de inclusão, independente da condição venosa e história de insucesso de punções anteriores, o que poderia interferir nos resultados da PIP e da aplicabilidade da USV. Não foram identificadas na

literatura pesquisas sobre a temática em crianças, com metodologia e critérios de inclusão similares aos utilizados nesta investigação.

Desde que a enfermagem assumiu essa atribuição na prática dos cuidados à saúde, muitos avanços na TI resultaram da produção de conhecimento da enfermagem, como a confecção de cateteres cada vez mais compatíveis com as necessidades do paciente, curativos com melhor desempenho na prevenção de complicações e na preservação da autoimagem do paciente, assim como o desenvolvimento de estudos referentes ao preparo e à satisfação do paciente durante o uso da TI. Todavia, poucas pesquisas são direcionadas a melhorar os resultados da efetividade da PIP e, nesse sentido, o presente estudo contribui para a inovação desta área de investigação para a enfermagem, o que pode gerar novos conhecimentos capazes de transformar a práxis.

REFERÊNCIAS

1. Michaelis moderno dicionário inglês português. São Paulo: Melhoramentos; 2000.
2. Institute of Medicine, Committee on Quality Health Care in America. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st Century. Washington; 2001.
3. Bates DW, Gawande AA. Patient safety: improving safety with information technology. *N Engl J Med.* 2003;348(25):2526-34.
4. Van de Castle B, Kim J, Pedreira ML, Paiva A, Goossen W, Bates DW. Information technology and patient safety in nursing practice: an international perspective. *Int J Med Inform.* 2004;73(7-8):607-14.
5. Tibbles CD, Porcaro W. Procedural applications of ultrasound. *Emerg Med Clin North Am.* 2004;22(3):797-815.
6. Murphy PC, Arnold P. Ultrasound-assisted vascular access in children. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain J [Internet].* 2011 [cited 2011 Nov 17];11(2):44-9. Available from: <http://ceaccp.oxfordjournals.org/content/11/2/44.extract>
7. Abboud PA, Kendall JL. Ultrasound guidance for vascular access. *Emerg Med Clin North Am.* 2004;22(3):749-73.
8. Samoya SW. Real-time ultrasound-guided peripheral vascular access in pediatric patients. *Anesth Analg.* 2010;111(3):823-5.
9. Doniger SJ, Ishimine P, Fox JC, Kanegaye JT. Randomized controlled trial of ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement versus traditional techniques in difficult-access pediatric patients. *Pediatr Emerg Care.* 2009;25(3):154-9.
10. Bair AE, Rose JS, Vance CW, Andrada-Brown E, Kuppermann N. Ultrasound-assisted peripheral venous access in young children: a randomized controlled trial and pilot feasibility study. *West J Emerg Med.* 2008;9(4):219-24.
11. World Health Organization; Research Ethics Review Committee. The Process of Seeking Informed Consent [Internet]. Geneva; 2009 [cited 2011 Nov 17]. Available from: http://www.who.int/rpc/research_ethics/Process_seeking_IF_printing.pdf
12. Sigaud CHS, Rezende MA, Veríssimo MDLOR, Ribeiro MO, Montes DC, Piccolo J, et al. Ethical issues and strategies for the voluntary participation of children in research. *Rev Esc Enferm USP [Internet].* 2009 [cited 2011 Nov 17];43(spe 2):1342-6. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reusp/v43nspe2/en_a34v43s2.pdf
13. Costantino TG, Fojtik JP. Success rate of peripheral IV catheter insertion by emergency physicians using ultrasound guidance. *Acad Emerg Med.* 2003;10(5):487.
14. Aponte H, Acosta S, Rigamonti D, Sylvia B, Austin P, Samolitis T. The use of ultrasound for placement of intravenous catheters. *AANA J.* 2007;75(3):212-6.
15. Costantino TG, Parikh AK, Satz WA, Fojtik JP. Ultrasonography-guided peripheral intravenous access versus traditional approaches in patients with difficult intravenous access. *Ann Emerg Med.* 2005;46(5):456-61.
16. Keyes LE, Frazee BW, Snoey ER, Simon BC, Christy D. Ultrasound-guided brachial and basilic vein cannulation in emergency department patients with difficult intravenous access. *Ann Emerg Med.* 1999;34(6):711-4.
17. Lininger RA. Pediatric peripheral IV insertion success rates. *Pediatr Nurs.* 2003;29(5):351-4.

-
18. Machado AF, Pedreira MLG, Chaud MN. Adverse events related to the use of peripheral intravenous catheters in children according to dressing regimens Rev Latino Am Enferm. 2008;16(3):362-7.
19. Pereira CC, Zanetti ML, Ribeiro KP. Motivos de interrupção da terapia endovenosa relacionada ao tempo e permanência do dispositivo venoso periférico *in situ*. Rev Gaúcha Enferm. 2002;23(1):70-83.
20. Tripathi S, Kaushik V, Singh V. Peripheral IVs: factors affecting complications and patency – a randomized controlled trial. J Infus Nurs. 2008;31(3):182-8.
21. Machado AF, Pedreira MLG, Chaud MN. Prospective, randomized and controlled trial on the dwell time of peripheral intravenous catheters in children, according to three dressing regimens. Rev Latino Am Enferm. 2005;13(3):291-8.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq - Processos: 476295/2004-1 e 502382/2007-4, pelo fomento a pesquisa.