

<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072018002810017>

TAXA DE INCIDÊNCIA E O USO DO *FLUSHING* NA PREVENÇÃO DAS OBSTRUÇÕES DE CATETER VENOSO PERIFÉRICO¹

Luciene Muniz Braga², Pedro Miguel dos Santos Dinis Parreira³, Cristina Arreguy-Sena⁴, Diene Monique Carlos⁵, Lisete dos Santos Mendes Mónico⁶, Maria Adriana Pereira Henriques⁷

- ¹ Artigo extraído da tese - Práticas de enfermagem e a segurança do doente no processo de punção de vasos e na administração da terapêutica endovenosa, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasil (Processo 0867/14-4).
- ² Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento Medicina e Enfermagem da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, Brasil. E-mail: luciene.muniz@ufv.br
- ³ Doutor em Gestão. Professor da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra, Portugal. E-mail: parreira@esenfc.pt
- ⁴ Doutora em Enfermagem. Professora da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. E-mail: cristina.arreguy@ufjf.edu.br
- ⁵ Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, Brasil. E-mail: diene.carlos@usp.br
- ⁶ Psicóloga. Professora da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal. E-mail: lisete.monico@fpce.uc.pt
- ⁷ Doutora em Enfermagem. Professor Coordenador, Escola Superior de Enfermagem de Lisboa. Lisboa, Portugal. E-mail: ahenriques@esel.pt

RESUMO

Objetivo: avaliar a incidência cumulativa de obstrução do cateter venoso periférico e identificar o uso do *flushing* para prevenção das obstruções.

Método: método misto, com estudo de *coorte* descritivo com seguimento de 110 pacientes de uma clínica médica de Portugal. A coleta de dados envolveu entrevistas com 22 enfermeiros, análise documental e observação participante. Realizada análise temática dos achados qualitativos e análise descritiva para os dados quantitativos.

Resultados: a incidência cumulativa de obstrução foi 50%. As categorias temáticas desvelaram que o *flushing* era um cuidado para prevenção da obstrução do cateter venoso e realizado antes e/ou após a administração dos medicamentos. O volume de solução fisiológica utilizado no *flushing* variou entre 3 e 10 ml. Verificaram-se, também, situações de não adesão ao *flushing* e fatores que influenciavam nesta adesão, a saber: o tempo para realizar os cuidados, a complexidade e o grau de dependência dos pacientes, o volume de trabalho e o número de enfermeiros para prestar os cuidados.

Conclusão: o *flushing* é um cuidado de enfermagem para a prevenção da obstrução do cateter venoso periférico, no entanto, as práticas de enfermagem para implementação não são uniformes quanto a frequência e volume de solução fisiológica. A ausência de um protocolo de enfermagem, a complexidade e o grau de dependência dos pacientes, o volume de trabalho e o número de enfermeiros são fatores capazes de influenciar na adesão à prática do *flushing* e consequentemente na incidência de obstrução do cateter venoso periférico e na segurança do paciente e qualidade dos cuidados.

DESCRIPTORIOS: Enfermagem. Cuidados de enfermagem. Obstrução do cateter. Cateterismo periférico. Dispositivos de acesso vascular. Fatores de risco.

INCIDENCE RATE AND THE USE OF FLUSHING IN THE PREVENTION OF OBSTRUCTIONS OF THE PERIPHERAL VENOUS CATHETER

ABSTRACT

Objective: to evaluate the cumulative incidence of the peripheral venous catheter obstruction and to identify the use of flushing to prevent obstructions.

Method: mixed method, with a descriptive cohort study with monitoring of 110 patients from a medical clinic in Portugal. The data collection involved interviews with 22 nurses, documentary analysis and participant observation. Thematic analysis was performed on the qualitative findings and descriptive analysis was performed for the quantitative data.

Results: the cumulative incidence of obstruction was 50%. The thematic categories revealed that flushing is a nursing care for the prevention of venous catheter obstruction and is performed before and/or after the administration of the drugs. The volume of normal saline solution used in flushing ranged from 3 to 10 ml. There were also situations of non-adherence to flushing and factors that influenced this adherence, namely: the time to perform the care, the complexity and the dependence score of the patients, the workload and the number of nurses to provide care.

Conclusion: flushing is a nursing care for the prevention of peripheral venous catheter obstruction, however, the nursing practices for its implementation are not uniform regarding the frequency and volume of the normal saline solution. The lack of a nursing protocol, the complexity and dependence of the patients, the workload and the number of nurses are factors that are capable of influencing the adherence to the flushing practice and, consequently, the incidence of peripheral venous catheter obstruction and patient safety and quality of care.

DESCRIPTORS: Nursing. Nursing care. Catheter obstruction. Catheterization, peripheral. Vascular access devices. Risk factors.

TAZA DE INCIDENCIA Y EL USO DO *FLUSHING* EN LA PREVENCIÓN DE LAS OBSTRUCCIONES DE CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO

RESUMEN

Objetivo: evaluar la incidencia acumulativa de la obstrucción del catéter venoso periférico e identificar el uso de *flushing* para la prevención de las obstrucciones.

Método: método mixto, con estudio de *cohorte* descriptivo y con el seguimiento de 110 pacientes de una clínica médica de Portugal. La recolección de datos incluyó entrevistas con 22 enfermeros, análisis documental y observación participante. Se realizó el análisis temático de los hallazgos cualitativos y el análisis descriptivo para los datos cuantitativos.

Resultados: la incidencia acumulativa de la obstrucción fue del 50%. Las categorías temáticas desvelaron que el *flushing* era un cuidado para la prevención de la obstrucción del catéter venoso y era realizado antes y/o después de la administración de los medicamentos. El volumen de solución fisiológica utilizado en el *flushing* varió de 3 a 10 ml. Se verificaron, también, situaciones de no adhesión al *flushing* y factores que influenciaban esta adhesión. A saber: el tiempo para realizar los cuidados, la complejidad y el grado de dependencia de los pacientes, el volumen de trabajo y el número de enfermeros para prestar los cuidados.

Conclusión: el *flushing* es un cuidado de la enfermería para la prevención de la obstrucción del catéter venoso periférico. Sin embargo, las prácticas de enfermería para su implementación no son tan uniformes como la frecuencia y el volumen de la solución fisiológica. La ausencia de un protocolo de enfermería, la complejidad y el grado de dependencia de los pacientes, el volumen de trabajo y el número de enfermeros son factores capaces de influenciar la adhesión a la práctica del *flushing* y, consecuentemente, en la incidencia de obstrucción del catéter venoso periférico, en la seguridad del paciente y en la calidad de los cuidados.

DESCRIPTORES: Enfermería. Cuidados de la enfermería. Obstrucción del catéter. Cateterismo periférico. Dispositivos de acceso vascular. Factores de riesgo.

INTRODUÇÃO

A terapia intravenosa é uma das intervenções clínicas mais praticadas em contexto hospitalar e implica em cuidados de enfermagem que assegurem o tratamento e a qualidade do cuidado.¹⁻² Ela envolve um processo que inicia com a escolha do cateter venoso de acordo com as características do paciente, da terapêutica prescrita, do tempo de tratamento, das competências do enfermeiro, dos materiais disponíveis. Envolve a instalação do cateter, permeabilidade, vigilância, remoção e avaliação clínica do local de inserção e áreas adjacentes após a remoção do cateter, além das preferências do paciente.³

A implementação da terapia intravenosa exige um nível de conhecimento e vigilância constante para reconhecer eventuais complicações como a obstrução, a infecção, a flebite, a infiltração, entre outras e a intervenção com cuidados de enfermagem apropriados. Maioritariamente são os enfermeiros que manipulam os cateteres venosos, pois são os responsáveis pela inserção daqueles de inserção periférica, administração dos medicamentos e manutenção de todos os tipos de cateteres venosos.⁴⁻⁵

Entre as complicações mais comuns durante o uso de um cateter venoso destaca-se a obstrução, ocorrendo entre 2% a 22% dos casos em todas as

faixas etárias.⁶⁻¹⁰ A obstrução é uma manifestação clínica do mau funcionamento do cateter e consiste na ausência de refluxo de sangue pelo cateter e/ou na incapacidade de administrar soluções pelo mesmo, geralmente causada por coágulo sanguíneo, por problemas mecânicos ou pela precipitação intralúmen de lipídios ou medicamentos, resultando na remoção do cateter.¹¹⁻¹³

A ocorrência da obstrução inviabiliza a administração da terapêutica intravenosa a ponto de comprometer a infusão dose/minuto, o nível plasmático e o efeito do medicamento, uma vez que exige a remoção do cateter obstruído e nova cateterização, além de acarretar risco de infecção para o paciente, uma vez que o sangue coagulado poderá ser um meio de cultura para os microrganismos.^{12,14-15} Assim, é essencial manter o cateter venoso permeável.¹²

Tendo em vista a taxa de obstrução dos dispositivos de acesso vascular e o negativo impacto para o paciente e o cuidado, a *Infusion Nurses Society*¹¹ recomenda avaliar o refluxo de sangue antes de cada infusão e a técnica de *flushing* (SAS: solução fisiológica 0,9% - *flushing*, administração do medicamento, seguida de solução fisiológica - *flushing*)¹² após administrar cada medicamento com o objetivo de prevenir a incompatibilidade de medicamentos, outras complicações e manter a permeabilidade do

cateter. Essas recomendações apresentam baixo nível de evidência (nível IV ou V).¹¹

As evidências apontam que a solução fisiológica é tão efetiva quanto a solução contendo heparina para manter o cateter venoso periférico (CVP) permeável,^{12-13,16} não havendo aumento no risco de obstrução do CVP ou outras complicações, nem redução no tempo de permanência do cateter.¹³ As evidências para o volume, a frequência e a técnica de *flushing* são consideradas fracas.^{7,16}

Os seguintes aspectos justificaram a realização da presente investigação: a realização da técnica de *flushing* é um cuidado relevante para as práticas de enfermagem, pois visa a prevenção da obstrução do CVP;¹⁴ e a identificação da incidência de obstrução permite avaliação da realidade e tomada de decisão para qualificação da prática de cuidados. Tendo em vista esses aspectos, realizou-se uma investigação com o objetivo de avaliar a incidência cumulativa de obstrução do cateter venoso periférico e identificar o uso do *flushing* para prevenção das obstruções.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo com delineamento misto, com estudo de *coorte* descritivo (julho a outubro/2015). Os participantes foram os pacientes internados num serviço de clínica médica de um hospital Universitário de Portugal e os enfermeiros desse serviço. Como estratégia de coleta de dados utilizou-se a observação participante, a análise dos documentos e a entrevista semiestruturada. Essa última técnica foi iniciada após dois meses de familiarização com o contexto.

Para o estudo de *coorte* descritivo foram elegíveis 121 pacientes que deram entrada no serviço estudado. Foram incluídos os pacientes maiores de 18 anos, com terapêutica intravenosa por CVP sobre agulha (não é utilizado o CVP agulhado na instituição estudada) e que aceitaram participar do estudo. Sendo excluídos quatro pacientes com cateter venoso central e sete por ausência de consentimento. Assim, a amostra totalizou 110 pacientes que foram acompanhados durante toda a internação e utilização do CVP, ou seja, até a alta, transferência ou óbito, totalizando 82 dias de seguimento (julho a outubro/2015).

Utilizaram-se dois instrumentos na coleta dos dados. Ambos foram submetidos à apreciação quanto à aparência e conteúdo a quatro enfermeiros com experiência em investigação na temática e dois enfermeiros do serviço onde foi realizado o estudo. O primeiro instrumento configurou uma análise

documental e incluiu as variáveis sociodemográficas (sexo e idade), as relativas à internação (motivo e tempo de internação), as clínicas (doenças de base, grau de dependência do paciente) e as dos medicamentos administrados no CVP. Estas variáveis foram obtidas do prontuário do paciente.

O segundo instrumento foi utilizado para obter os dados do estudo de *coorte* e compreendeu as variáveis do CVP sobre agulha (local da inserção, data e hora da inserção e remoção, calibre do cateter e se o motivo da remoção foi por obstrução) e foram coletadas com o apoio dos enfermeiros do serviço, uma vez que esses dados não estavam disponíveis no prontuário do paciente. Os enfermeiros foram orientados individualmente quanto ao registro e a forma de identificação da obstrução. A obstrução do CVP foi definida como a incapacidade de administrar soluções,¹⁶ ou seja, impossibilidade de efetuar a técnica de *flushing* pela administração de solução fisiológica 0,9% no CVP.

Os dados quantitativos foram analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20 e apresentados por meio da estatística descritiva, com frequências absolutas e relativas e medida de tendência central e dispersão (mediana, valores mínimo e máximo e valores interquartis). A incidência cumulativa da obstrução considerou o quociente entre o número de pacientes que apresentaram obstrução no CVP durante o período do estudo e o número total de pacientes expostos ao CVP, multiplicando por 100.¹⁷

Recorreu-se à técnica de observação participante, entre julho/2015 a fevereiro/2016, para acompanhar os cuidados realizados pelos enfermeiros do serviço durante a administração dos medicamentos intermitentes, ou seja, de horário fixo. Foram incluídos os enfermeiros que realizavam atividades assistenciais no serviço por no mínimo três meses e pela assinatura concordaram em participar voluntariamente do estudo. Dos 30 enfermeiros elegíveis para a observação participante, cinco foram excluídos por motivo de transferência para outros serviços no período do estudo, dois por licença-maternidade e um na função de gerente. Assim, 22 enfermeiros participaram da observação participante.

A observação foi realizada durante a administração dos medicamentos intermitentes e iniciava-se na sala de preparo de medicamentos, seguindo com o momento da administração e encerrava-se nesta mesma sala. O foco principal da observação eram as práticas de enfermagem relacionadas com a prevenção da obstrução do CVP no momento da administração de medicamentos intermitentes. As

observações foram realizadas nos três turnos de trabalho e em todos os dias da semana, numa média de três horas por dia (variação entre 3 e 6h). Cada enfermeiro foi observado entre cinco e dez situações de administração de medicamentos. Os achados foram registrados em notas de campo.

Outra fonte de evidência utilizada para trabalhar um *corpus*, suficientemente amplo na perspectiva dos enfermeiros, foi a entrevista semi-estruturada. Elas foram gravadas e realizadas em ambiente privativo, com auxílio de um roteiro com questões norteadoras e indutoras, num tempo entre 25 e 45 minutos. As questões abordaram os seguintes aspectos das práticas de enfermagem: os cuidados implementados para prevenção da obstrução do CVP; as orientações/protocolos para realização do *flushing* (frequência, volume e tipo de solução); os fatores que influenciavam o não cumprimento do protocolo de prevenção; como as práticas de enfermagem eram conduzidas na ausência de protocolos e/ou em caso de dúvidas; e as dificuldades que se colocavam para a realização de uma prática de enfermagem segura. Cabe destacar que para delimitação do número de participantes foi considerada a ausência de novas informações, a repetição dos dados e o alcance dos objetivos.¹⁸ Portanto, dos 22 enfermeiros participantes do estudo, apenas 16 enfermeiros participaram da entrevista, pois se obteve saturação dos dados a partir da 14ª entrevista. Ainda assim, foram realizadas as duas entrevistas remanescentes que estavam agendadas.

As notas de campo da observação participante e os relatos das entrevistas foram transcritas e exportadas para o NVivo® Pro, versão 11 e submetidas à análise temática, adotando-se o posicionamento teórico interpretativo e indutivo.¹⁹ A identificação dos temas ocorreu de acordo com os significados explícitos nos dados, seguindo seis etapas:¹⁹ 1) familiarização com os dados pela transcrição, leitura e releitura dos dados e registo das ideias iniciais; 2) geração de códigos iniciais; 3) identificação dos temas com agrupamento dos códigos em temas potenciais; 4) revisão dos temas e geração de um mapa temático de análise; 5) definição e nomeação dos temas; 6) redação do relatório - seleção dos trechos que refletiam a compreensão do tema. A partir da análise emergiram duas categorias temáticas.

Após análise dos dados qualitativos e quantitativos separadamente, o conjunto dos resultados foram mixados para comparar e/ou correlacionar os achados e assim, determinar as convergências e divergências.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética

em Pesquisa do Hospital estudado (Refr.^a: 020-15). Para garantir o anonimato, as falas originadas das entrevistas foram codificadas pela letra E de enfermeiro seguida de uma sequência numérica (E1 até E16). Os recortes originados da observação participante foram nomeados pela sigla "Obs". de Observação e os participantes designados apenas por enfermeiro ou doente.

RESULTADOS

Na análise das variáveis sociodemográficas dos 110 pacientes acompanhados na coorte, a mediana da idade foi de 82 anos (18-96; Q1=77; Q3=86), com maior frequência para a faixa etária entre 80 e 96 anos (n=68). Nas variáveis da internação, o motivo principal foi devido a um quadro infeccioso (73%) e as patologias de base mais frequentes foram as não transmissíveis: hipertensão arterial (61%), diabetes *mellitus* (37%), problemas cardíacos (34,5%) e neurológicos (33,5%). O grau de dependência dos pacientes nos domínios de autocuidado foi elevado (59%), moderado (14,5%), reduzido (7%) ou independente (19%). A mediana do tempo de internação foi de nove dias (1-49; Q1=6; Q3=14).

A incidência cumulativa de obstrução do CVP, tendo como unidade de análise os 110 pacientes, foi 50% (n=55). Não foi possível caracterizar o tipo de obstrução (coágulo sanguíneo; precipitação intralúmen de lipídios ou outros medicamentos) tendo em vista a metodologia observacional do estudo e a ausência de estudo microscópico do lúmen do CVP.

A mediana do tempo de permanência do CVP até a identificação da obstrução foi de 41 horas, ou seja, aproximadamente dois dias (2-336 horas; Q1=18,5; Q3=72). A maioria das obstruções ocorreu nas primeiras 24 horas (36%) e entre 25 e 48 horas (30%).

Os CVPs foram inseridos no dorso da mão (39,7%) e no antebraço (35,3%), na fossa antecubital (10,5%), no braço (9,3%) e no membro inferior (5%). Os calibres 22 *gauge* (59,5%) e 20 *gauge* (37,5%) foram os mais utilizados. A principal terapêutica intravenosa usada nos CVPs foram os antimicrobianos (86,5%), especialmente o meropenem (22,5%) e a piperacilina/tazobactam (22%), seguidos por medicamento da classe de diurético (58%), antiácido (50%) e expectorante (30%).

Os 22 enfermeiros que participaram da entrevista e observação participante eram do sexo feminino (82,5%), com idade mediana de 31 anos (26-52 anos; Q1=28; Q3=41). A mediana do tempo de conclusão do curso de enfermagem foi de oito anos (4-24 anos; Q1=8; Q3=17). Apenas cinco en-

fermeiros trabalhavam nesse serviço há menos de um ano (22%) e a mediana do tempo de trabalho no serviço foi de cinco anos (6 meses-24 anos, com de Q1=4; Q3=13).

Com o apoio às técnicas de observação participante, análise documental e entrevista, sobressaíram as seguintes categorias temáticas: 1) As práticas de enfermagem e a prevenção da obstrução do CVP; e 2) O tempo e a pressão de ter as coisas feitas.

As práticas de enfermagem e a prevenção da obstrução do cateter venoso periférico

O *flushing* com solução fisiológica 0,9% era um cuidado de enfermagem realizada no CVP com o objetivo de prevenir a obstrução desse cateter. No entanto, observou-se também situações de não adesão a essa prática, de acordo com os seguintes relatos: [...]. *Administrou dois medicamentos endovenosos, um seguido do outro, sem lavar com solução fisiológica antes ou depois [...]* (Obs.). *Verificar a permeabilidade do cateter, fazer a desinfecção e se houver dúvida limpar com soro, [...]. É claro que nem sempre isso é feito, mas isso era o mais indicado* (E13). *O enfermeiro avaliou o CVP por meio de palpção e visualização do sítio de inserção e a permeabilidade, lavou o cateter com solução fisiológica e eu perguntei se era diurético que ele estava a administrar e o enfermeiro respondeu: é solução fisiológica para testar o cateter, assim eu sei se está obstruído ou perdido por outro motivo [...]* (Obs.).

Percebeu-se durante as observações que os enfermeiros utilizavam um volume de 3 ml, 5 ml ou 10 ml de solução fisiológica 0,9% para implementar o *flushing* e o realizavam antes e/ou após administrar os medicamentos.

Uma das normas do Manual de Normas de Enfermagem disponível no serviço orientava a verificar a compatibilidade dos medicamentos, não administrar medicamentos incompatíveis em simultâneo, utilizar solução fisiológica 0,9% para lavar o cateter e observar a presença de refluxo de sangue pelo cateter. Essa última ação não se verificou durante a observação das práticas de enfermagem e não foi encontrado nenhum instrumento sobre incompatibilidade de medicamentos, no serviço. Um livro sobre preparo e administração de medicamentos por via endovenosa²⁰ era a referência dos enfermeiros, mas as informações sobre incompatibilidades eram mínimas nesse livro, abordando, principalmente, a reconstituição e diluição dos medicamentos. Durante a observação participante, também, não foi identificado um protocolo escrito que orientasse e sistematizasse a realização da técnica de *flushing*.

Esses achados foram confirmados nos seguintes relatos dos enfermeiros durante a entrevista: *Nós seguimos normalmente as normas da ACSS [Administração Central do Sistema de Saúde] e tentamos nos reger por aí e as boas práticas de enfermagem. Agora aqui do serviço não há nada [...]* (E16). *No preparo de medicamentos temos também um livro que foi feito por uma farmacêutica daqui da instituição que é nosso guia [...]* (E7).

O tempo e a pressão de ter as coisas feitas

Nas entrevistas, o *tempo* foi a palavra mais evocada pelos enfermeiros para exprimirem a dificuldade em implementar o *flushing*, de acordo com os depoimentos dos enfermeiros: *o tempo, a pressão de ter as coisas feitas, por exemplo, [...]* *uma pessoa entra naquele estresse de [...]* *ter que picar, fazer glicemia, porque depois ele vai comer...sim, há estresse do tempo das coisas serem feitas na hora certa [...]* (E3). *Se eu puder administrar um medicamento e se me leva muito tempo eu chegar ao pé do doente, tirar o sistema, administrar o medicamento, lavar a veia [realizar a técnica de flushing], voltar a colocar o sistema, se eu sei que perco muito menos tempo eu administro o medicamento e venho embora* (E7).

Os enfermeiros refletiram e problematizaram as suas práticas, por vezes negligenciadas. Tais situações foram relacionadas com a complexidade e o grau de dependência dos pacientes, bem como o volume de trabalho e o número de enfermeiros, segundo os trechos a seguir: [...]. *Temos programado muitos cuidados para a mesma hora, [...]. Esse volume [quantidade de trabalho] [silêncio], eu penso que, às vezes, saltamos alguns passos importantes, sobretudo a lavagem entre as medicações [realizar a técnica de flushing]* (E10). *Talvez deveríamos ter menos doentes distribuídos, isso já ajudava porque não é que tenhamos muitos, quatro ou cinco, mas o problema é o tipo de doentes e o elevado número de cuidados que eles precisam* (E5). [...]. *O fato de fazermos uma noite, de estarmos cansados, temos 14 doentes, é higiene, é medicação, estarmos concentrados às 6 h da manhã, a desinfetar, a administrar a medicação, a lavar [realizar a técnica de flushing], lá está, a falta de enfermeiros, o excesso de trabalho é que leva muitas vezes a ter más práticas, essas nossas práticas penosas* (E16).

DISCUSSÃO

A incidência cumulativa de obstrução por paciente (50%) foi superior a outros estudos que evidenciaram essa complicação em adultos com CVP (2% a 14%).^{7-10,21-23}

De acordo com os achados da categoria “As práticas de enfermagem e a prevenção da obstrução do CVP”, o *flushing* com solução fisiológica 0,9% era um cuidado de enfermagem implementado pelos enfermeiros para avaliar e manter a permeabilidade do CVP e prevenir a obstrução do CVP. Essa prática também foi documentada em outro estudo.²⁴ A realização da técnica do *flushing* de forma intermitente parece aumentar a permanência do CVP quando comparado com a ausência da mesma¹² e tem apresentado resultados semelhantes quando comparada com as soluções contendo anticoagulante (heparina).^{12-13,17}

Apesar da técnica de *flushing* fazer parte das práticas de enfermagem, não foi verificada uniformidade quanto ao volume e momento de realização, uma vez que os enfermeiros utilizavam 3 ml, 5 ml ou 10 ml de solução fisiológica 0,9% no CVP e na maioria das situações antes de administrar os medicamentos a fim de avaliar a permeabilidade do cateter, e em outras circunstâncias antes e após administrar os medicamentos. Resultados similares quanto ao volume do *flushing* foram documentados em outro estudo, sendo 10 ml o mais usado, seguido por 5 ml.²⁴ Essa variação no volume de solução fisiológica 0,9% poderá estar relacionada à ausência de um protocolo institucional para orientar essa prática. No serviço estudado, a norma disponível não recomendava o volume a ser usado no *flushing*, indicando apenas a necessidade de avaliar a incompatibilidade dos medicamentos. No entanto, não foram encontrados documentos no serviço que descrevessem quais eram os medicamentos incompatíveis. Outro fator que poderá influenciar na falta de uniformidade nas práticas de enfermagem sustenta-se na ausência de evidência forte sobre o volume do *flushing*. Há poucos estudos recentes, experimentais e randomizados sobre a frequência e o volume do *flushing* em adultos com CVP,⁷ os quais não evidenciam associação entre a obstrução do CVP e a realização do *flushing* a cada 6 ou 24 horas utilizando 3 ou 10 ml de solução fisiológica 0,9%.

O *flushing* do cateter após cada uso é indicado uma vez que as proteínas presentes na parede do cateter não são totalmente removidas após um período. Para evitar a obstrução dos cateteres longos e melhorar os resultados indica-se, em associação com o *flushing*, a utilização da técnica pulsátil (*push-pause*).^{14,25} Alguns fatores justificam a utilização das técnicas de *flushing* e *push-pause* nas práticas de enfermagem com o CVP, nomeadamente: a alta incidência de obstrução no CVP evidenciada neste estudo e em outros;⁶⁻¹⁰ o fato de os cateteres venosos

periféricos serem amplamente utilizados em contexto hospitalar para administração de medicamentos; o *flushing* ser um cuidado já estabelecido nas práticas de enfermagem para prevenção da obstrução do CVP; e os estudos apontarem resultados positivos quando utiliza-se a técnica de *flushing*.^{12-13,24} Todavia, é necessária a realização de estudos experimentais para melhorar as evidências sobre a efetividade das técnicas de *flushing* e *push-pause*, o volume e a frequência de solução fisiológica 0,9% na prevenção de obstrução do CVP.

Ainda na categoria “As práticas de enfermagem e a prevenção da obstrução do CVP” verificou-se ausência de adesão à técnica de *flushing* em diversas situações. A falta de adesão poderá ter influenciado no tempo de permanência do cateter, pois a maioria foi removida por motivo de obstrução principalmente nas primeiras 48 horas após a inserção (66%). A ocorrência de obstrução no CVP conduz à remoção extemporânea do mesmo, mas implica também em dor e desconforto para o paciente pela necessidade de inserção de um novo cateter. Além disso, a remoção de um cateter devido a complicações aumenta o tempo de assistência de enfermagem num novo procedimento e tem impacto financeiro com materiais,⁸ daí a necessidade de implementar os cuidados de enfermagem para prevenção da obstrução do CVP.

Na categoria “O tempo e a pressão de ter as coisas feitas” emergiram fatores com potencial para influenciarem na não adesão à técnica de *flushing*, nomeadamente: o tempo disponível para realizar todos os cuidados de enfermagem, inclusive o *flushing*; a complexidade e o grau de dependência dos pacientes; o volume de trabalho; e o número de enfermeiros. A idade avançada dos pacientes (mediana de 82 anos e 62% dos pacientes apresentavam entre 80 e 96 anos) poderá ser uma das variáveis com potencial influência no grau de dependência para as atividades de autocuidado dos pacientes, pois a maioria dos pacientes apresentava grau elevado (59%) e moderado (14,5%). Um desequilíbrio na relação entre a complexidade, grau de dependência do paciente (volume de trabalho) e o número de enfermeiros disponíveis para prestar os cuidados poderá influenciar na adesão à técnica de *flushing* e aumentar a probabilidade de omissão parcial ou total de cuidados,²⁶ contribuindo para uma maior incidência de eventos adversos que seriam evitáveis, nomeadamente a obstrução do CVP.

Acrescenta-se ainda que a inexperiência clínica dos enfermeiros também pode contribuir para omissão de cuidados e eventos adversos.²⁶ No

entanto, no presente estudo, apenas cinco enfermeiros trabalhavam neste serviço há menos de um ano (22%), o que nos leva a inferir que estavam há algum tempo em contato com os mesmos elementos do contexto clínico para a aquisição de experiência de forma natural, a qual exerce um papel fundamental na prevenção de erros ou danos desnecessários ao paciente.²⁷

Além da experiência clínica, outros fatores são capazes de influenciar no comportamento dos enfermeiros e nos resultados dos cuidados, como: a padronização de um protocolo de cuidados para realizar a técnica de *flushing*; o desenvolvimento de programas de educação permanente e de uma cultura de segurança; a avaliação periódica dos indicadores de qualidade sensíveis aos cuidados de enfermagem e das condições de trabalho; a inclusão dos profissionais nos processos de avaliações e retorno dos resultados para os mesmos;²⁸⁻²⁹ e uma adequada relação enfermeiro-paciente, considerando o grau de dependência e a complexidade dos cuidados.³⁰

O grau de dependência elevado dos pacientes para as atividades de autocuidado, identificada neste estudo (59%), associado à maioria dos pacientes ter idade superior a 80 anos (62%) são outros fatores que poderão ter contribuído para um maior volume de trabalho e influenciado na adesão ao *flushing*. No entanto, a carga de trabalho e o número de enfermeiros não foram objeto deste estudo, portanto, necessitam de investigação no âmbito da influência na incidência da obstrução do CVP e da omissão dos cuidados, nomeadamente da técnica de *flushing*, enquanto cuidado para prevenção desse evento adverso.

Como limitações do presente estudo, destacam-se a complexidade do fenômeno estudado, a opção pelo delineamento observacional e o estudo ter ocorrido numa única instituição, restringindo a generalização dos resultados. Outras limitações foram a ausência de avaliação quantitativa das situações de omissão da técnica de *flushing*, de análise da carga de trabalho dos enfermeiros e de análise da associação dessas variáveis com a obstrução do cateter. A avaliação e o registro da obstrução do CVP necessitam do apoio dos enfermeiros do serviço, apesar do treinamento realizado com todos antes do início da coleta de dados, a idade avançada dos pacientes e a ausência de estudo laboratorial para caracterizar o tipo de obstrução no lúmen do CVP poderão ter originado viés. O número reduzido de estudos sobre a temática com CVP restringiu a discussão com outras investigações.

CONCLUSÃO

A realização de *flushing* no CVP com solução fisiológica 0,9% antes e após a administração de medicamentos é um cuidado utilizado nas práticas de enfermagem com o objetivo de avaliar, manter a permeabilidade e prevenir a obstrução do CVP. A variabilidade nas práticas de enfermagem sobre a frequência e o volume de solução fisiológica 0,9% utilizados no *flushing*, identificados neste estudo e em outros, assinalam uma lacuna nas evidências científicas sobre a temática. Diante disso, sugere-se a realização de uma investigação clínica randomizada para avaliar a efetividade dessas práticas (frequência e volume de solução fisiológica 0,9%) na prevenção da obstrução do CVP.

A ausência de um protocolo para direcionar as práticas de enfermagem, a complexidade e o grau de dependência dos pacientes associados ao volume de trabalho e o número de enfermeiros são fatores capazes de influenciar nas práticas de enfermagem e na adesão à técnica de *flushing*, que é um cuidado com vista à prevenção da obstrução do CVP.

Os resultados deste estudo apresentam novos contributos para a enfermagem, pois evidencia ser a obstrução no CVP um importante indicador de qualidade sensível aos cuidados de enfermagem, uma vez que apresenta alta incidência (50%) e sua ocorrência requer a remoção e inserção de um novo cateter, tendo implicações no tempo de assistência de enfermagem, na segurança do paciente e nos custos em saúde. Além disso, os resultados apontam para um problema multifatorial, já que variáveis sociodemográficas relacionadas com o paciente, variáveis do enfermeiro que presta assistência e da instituição tem potencial para influenciarem na adesão à técnica de *flushing* pelos enfermeiros, e consequentemente na incidência da obstrução do CVP.

Tendo em vista a qualidade dos cuidados de enfermagem, a segurança e o bem-estar do paciente, sugere-se: uma reflexão sobre as práticas de enfermagem relacionadas com a utilização do CVP e administração de medicamentos, com vista à redução da incidência de obstrução desse cateter e, consequentemente, diminuição da repunção venosa e dor associada; a elaboração de protocolo para utilização das técnicas de *flushing* e *push-pause* e a divulgação do protocolo por meio de atividades de educação permanente junto à equipe de enfermagem; e a inclusão da obstrução na relação dos indicadores de qualidade sensíveis aos cuidados de enfermagem, pois a ocorrência da obstrução parece ter estreita relação com o padrão dos cuidados de enfermagem.

REFERÊNCIAS

1. Ho KHM, Cheung DSK. Guidelines on timing in replacing peripheral intravenous catheters. *J Clin Nurs* [Internet]. 2012 Jun [cited 2018 Jun 26]; 21(11-12):1499-506. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2702.2011.03974.x>
2. Danski MTR, Johann DA, Vayego SA, Oliveira GRL, Lind J. Complications related to the use of peripheral venous catheters: a randomized clinical trial. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2016 Feb [cited 2017 Nov 12]; 29(1):84-92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600012>
3. Sena CA, Krempser P, Silva RNA, Oliveira DV. Puncture of vessels and colour palette: subsidy for research and practice of nurses. *Rev enferm Cent Oeste Min* [Internet]. 2013 Jan-Abr [cited 2014 Mar 21]; 3(1):488-97. Available from: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/viewFile/309/380>
4. Encarnação RMC, Marques P. Permeability of central venous catheter: a systematic literature review. *Rev Enf Ref* [Internet]. 2013 Mar [cited 2018 Feb 18]; serIII(9):161-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII1298>
5. Woody G, Davis BA. Increasing nurse competence in peripheral intravenous therapy. *J Infus Nurs* [Internet]. 2013 Nov-Dec [cited 2018 Jun 26]; 36(6):413-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/NAN.0000000000000013>
6. Unbeck M, Förberg U, Ygge BM, Ehrenberg A, Petzold M, Johansson E. Peripheral venous catheter related complications are common among paediatric and neonatal patients. *Acta Paediatr* [Internet]. 2015 Jun [cited 2018 Jun 26]; 104(6):566-74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12963>
7. Keogh S, Flynn J, Marsh N, Mihala G, Davies K, Rickard C. Varied flushing frequency and volume to prevent peripheral intravenous catheter failure: a pilot, factorial randomised controlled trial in adult medical-surgical hospital patients. *Trials* [Internet]. 2016 Jul [cited 2018 Jun 26]; 17(1):348. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-016-1470-6>
8. Rickard CM, Webster J, Wallis MC, Marsh N, McGrail MR, French V, et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet* [Internet]. 2012 Sep [cited 2018 Jun 26]; 380(9847):1066-74. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61082-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61082-4)
9. Hedayatinejad M, Fayazi S, Jahani S, Sakimalehi A, Hedayatinejad E. Survey of complications of peripheral venous catheterization at an Intensive Care Unit of (ICU) of Susa city. *Jentashapir J Health Res* [Internet]. 2016 Sep [cited 2017 Mar 15]; 7(5):e33783. Available from: <http://jjhres.com/en/articles/21918.html>
10. Bertolino G, Pitassi A, Tinelli C, Staniscia A, Guglielmana B, Scudeller L, et al. Intermittent flushing with heparin versus saline for maintenance of peripheral intravenous catheters in a medical department: a pragmatic cluster-randomized controlled study. *Worldviews Evid Based Nurs* [Internet]. 2012 Dec [cited 2018 Jun 26]; 9(4):221-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-6787.2012.00244.x>
11. Infusion Nurses Society. Infusion therapy standards of practice. *J Infus Nurs* [Internet]. 2016 Jan-Feb [cited 2016 Sep 11]; 39(1S):S1-160. Available from: <https://www.ins1.org/Store/ProductDetails.aspx?productId=113266>
12. Patidar AB, Choudhary M, Bindu K, Midha V. Comparative efficacy of heparin saline and normal saline flush for maintaining patency of peripheral intravenous lines: a randomized control trial. *Int J Health Sci Res* [Internet]. 2014 Mar [cited 2017 Feb 12]; 4(3):159-66. Available from: <http://www.scopemed.org/?mno=156403>
13. Wang R, Luo O, He L, Li JX, Zhang MG. Preservative free 0.9% sodium chloride for flushing and locking peripheral intravenous access device: a prospective controlled trial. *J Evid Based Med* [Internet]. 2012 Nov [cited 2018 Jun 26]; 5(4):205-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jebm.12004>
14. Guiffant G, Durussel JJ, Merckx J, Flaud P, Vigier JP, Mousset P. Flushing of intravascular access devices (IVADs) - efficacy of pulsed and continuous infusions. *J Vasc Access* [Internet]. 2012 Jan-Mar [cited 2018 Jun 26]; 13(1):75-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.5301/JVA.2011.8487>
15. Ferroni A, Gaudin F, Guiffant G, Flaud P, Durussel J-J, Descamps P, et al. Pulsative flushing as a strategy to prevent bacterial colonization of vascular access devices. *Med Devices (Auckl)* [Internet]. 2014 Nov [cited 2018 Jun 26]; 7:379-83. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/MDER.S71217>
16. Goossens GA. Flushing and locking of venous catheters: available evidence and evidence deficit. *Nurs Res Pract* [Internet]. 2015 May [cited 2018 Jun 26]; 2015: 985686. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/985686>
17. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 26]; 12(12):1500-24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25046751>
18. Fusch PI, Ness LR. Are we there yet? Data saturation in qualitative research. *Qual Rep* [Internet]. 2015 Jul [cited 2014 Jan 10]; 20(9):1408-16. Available from: <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol20/iss9/3>
19. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol* [Internet]. 2008 Jul [cited 2014 Jan 10]; 3(2):77-101. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/>

- abs/10.1191/1478088706qp063oa
20. Dinis AP. Guia de preparação e administração de medicamentos por via parentérica: reconstituição, diluição, estabilidade e administração de medicamentos injectáveis. Coimbra (PT): Edição da Autora; 2010.
 21. Salgueiro-Oliveira A, Parreira P, Veiga P. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: the influence of some risk factors. *Aust J Adv Nurs* [Internet]. 2012 Dec-Feb 2013 [cited 2014 Feb 15]; 30(2):32-9. Available from: <http://www.ajan.com.au/Vol30/Issue2/4Salgueiro-Oliveira.pdf>
 22. Danski MTR, Oliveira GLR, Johann DA, Pedrolo E, Vayego SA. Incidence of local complications in peripheral venous catheters and associated risk factors. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2015 Nov-Dec [cited 2016 Sep 16]; 28(6):517-23. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ape/v28n6/en_1982-0194-ape-28-06-0517.pdf
 23. Miliiani K, Taravella R, Thillard D, Chauvin V, Martin E, Edouard S, et al. Peripheral venous catheter-related adverse events: evaluation from a multicentre epidemiological study in France (the CATHEVAL Project). *PLoS One* [Internet]. 2017 Jan [cited 2018 Jun 27]; 12(1):e0168637. Available from: 10.1371/journal.pone.0168637
 24. Keogh S, Flynn J, Marsh N, Higgins N, Davies K, Rickard CM. Nursing and midwifery practice for maintenance of vascular access device patency. A cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2015 Nov [cited 2018 Jun 27]; 52(11):1678-85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.07.001>
 25. Royon L, Durussel JJ, Merckx J, Flaud P, Vigier JP, Guiffant G. The fouling and cleaning of venous catheters: a possible optimization of the process using intermittent flushing. *Chem Eng Res Des* [Internet]. 2012 Jun [cited 2017 Feb 12]; 90(6):803-7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263876211003893>
 26. Chapman R, Rahman A, Martin C, Courtney M, Chalmers C. Impact of teamwork on missed care in four Australian Hospitals. *J Clin Nurs* [Internet]. 2016 Dec [cited 2017 Feb 12]; 26(1-2):170-81. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocn.13433/epdf>
 27. Acebedo-Urdiales MS, Medina-Noya JL, Ferré-Grau C. Practical knowledge of experienced nurses in critical care: a qualitative study of their narratives. *BMC Med Educ* [Internet]. 2014 Aug Dec [cited 2018 Jun 27]; 14(1):173. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-14-173>
 28. Silva LD, Camerini FG. Analysis of intravenous medication administration in sentinel network hospital. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2012 Jul-Sep [cited 2014 Mar 21]; 21(3):633-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072012000300019>
 29. Oliveira FJG, Caetano JA, Silva VM, Almeida PC, Rodrigues AB, Siqueira JF. Use of clinical indicators in the evaluation of prevention and control practices for bloodstream infection. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2015 Oct-Dec [cited 2014 Mar 21]; 24(4):1018-26. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n4/0104-0707-tce-24-04-01018.pdf>
 30. Schallom ME, Prentice D, Sona C, Micek ST, Skrupky LP. Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. *Crit Care Med* [Internet]. 2012 Jun [cited 2018 Jun 27]; 40(6):1820-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e31824e11b4>

Correspondência: Luciene Muniz Braga
Rua Rosalina Silva Santos, 153/201,
36572-142 - Fátima, Viçosa, MG, Brasil.
E-mail: luciene.muniz@ufv.br

Recebido: 25 de abril de 2017
Aprovado: 05 de dezembro de 2017

This is an Open Access article distributed under the terms of
the Creative Commons (CC BY).