

 <https://doi.org/10.56344/2675-4827.v5n1a2024.4>

Intervenção educativa sobre pressão arterial invasiva para equipe de cuidados críticos: estudo quase-experimental

Educational intervention on invasive blood pressure for critical care staff: quasi-experimental study

Michele Dolmen Wiesel¹, Talita Cristina Paixão Martins¹, Talita Ribeiro Chula Chaves¹, Heloisa Helena Robles Penha², Regilene Molina Zacareli Cyrillo³, Juliana Pereira Machado⁴

Resumo: No cuidado crítico é essencial monitorizar parâmetros vitais com intervalos mínimos de tempo. A medida invasiva da pressão arterial é bastante empregada para pacientes hemodinamicamente instáveis, com drogas vasoativas ou em estado de choque, para os quais é indispensável e fator crítico no sucesso do tratamento. Pela cateterização de uma artéria, faz-se acompanhamento preciso e constante da PA, que propicia à equipe multidisciplinar prestar uma assistência mais complexa e assertiva. Realizou-se estudo quase-experimental, para avaliar o efeito de uma atividade educativa relacionada à medida direta da PA, sobre conhecimento da equipe de enfermagem nos setores críticos, contou com 37 participantes entre enfermeiros, técnicos e auxiliares, além de graduandos em enfermagem, cujo conhecimento foi medido por questionário antes e após a intervenção educativa, aplicados em aparelho celular por meio da digital *Google Forms*®. Os resultados revelaram que houve um aumento do conhecimento dos profissionais sobre a assistência hospitalar prestada ao paciente em uso de PAi, desde a finalidade, indicações clínicas, complicações, manutenção de permeabilidade, até os diagnósticos e intervenções de enfermagem que permeiam essa condição clínica. Este estudo alcançou os seus objetivos de analisar os impactos de uma intervenção educativa acerca do conhecimento dos profissionais de enfermagem e os resultados obtidos demonstraram que a intervenção educativa contribuiu com o maior conhecimento dos participantes, associada à utilização de meios da metodologia ativa e dispositivos tecnológicos que contribuíram para o alcance de conhecimento entre os profissionais.

Palavras-chave: Pressão arterial invasiva. Cuidado crítico. Enfermagem.

Abstract: In critical care, it is essential to monitor vital parameters at minimum intervals. Invasive blood pressure measurement is widely used for hemodynamically unstable patients,

¹ Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário Barão de Mauá.

² Mestrado em Enfermagem pela UFSCar. Coordenadora da Unidade de Terapia Intensiva Adulto no Hospital Unimed Ribeirão Preto. Contato: heloisapenha29@gmail.com

³ Doutorado em Enfermagem pela USP. Docente do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: regilene.zacareli@baraodemaua.br

⁴ Doutorado em Enfermagem pela USP, com pós-doutorado pela mesma instituição. Docente do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: juliana.machado@baraodemaua.br

on vasoactive drugs or in a state of shock, for whom it is indispensable and a critical factor in the success of treatment. By catheterizing an artery, precise and constant monitoring of BP is carried out, which allows the multidisciplinary team to provide more complex and assertive assistance. A quasi-experimental study was carried out to evaluate the effect of an educational activity related to direct BP measurement on the knowledge of the nursing team in critical sectors, with 37 participants including nurses, technicians and assistants, as well as nursing graduates, whose knowledge was measured by questionnaire before and after the educational intervention, applied on a cell phone using the digital Google Forms®. The results revealed that there was an increase in professionals' knowledge about the hospital care provided to patients using an iPA, since the purpose, clinical indications, complications, maintenance of patency, up to the nursing diagnoses and interventions that permeate this clinical condition. This study achieved its objectives of analyzing the impacts of an educational intervention on the knowledge of nursing professionals and the results obtained demonstrated that the educational intervention contributed to greater knowledge of the participants, associated with the use of active methodology means and technological devices that contributed to the reach of knowledge among professionals.

Keywords: Invasive blood pressure. Critical care. Nursing.

Recebimento: 18/04/2024

Aprovação: 12/06/2024

INTRODUÇÃO

Nas unidades ou centros de Terapia intensiva – (UTI/CTI), é essencial monitorizar de múltiplos parâmetros vitais com intervalos mínimos de tempo, e por vezes de forma contínua. Nestes setores, a medida direta da pressão arterial-PA é a mais empregada, sobretudo em pacientes hemodinamicamente instáveis, dependentes de drogas vasoativas ou em estado de choque.

A medida direta da PA é invasiva (PAi), consiste na canulação da artéria com cateter flexível, ligado a transdutores de pressão (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018), cujo papel é captar oscilações de PA e convertê-los em sinais elétricos, transmitindo-os ao monitor multiparamétrico (Ferreira *et al.*, 2017). A PAi é indicada para pacientes em uso de drogas vasoativas, abundantes coletas de gasometria, em cirurgias de grande porte, em estado ou risco de choque e crise hipertensiva grave, que necessitam de uma avaliação rigorosa da PA (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018). São contraindicações infecções de pele no local a ser puncionado, problemas na coagulação, inexistência de uma circulação colateral e doenças vasculares periféricas (COREN-SC, 2014).

Dentre os riscos envolvidos na PAi, estão infecção da corrente sanguínea, sangramento, hematoma, trombose e danos nos nervos adjacentes (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018). Ademais, o profissional responsável pela inserção deve ter rigor asséptico juntamente com conhecimento técnico e científico na instalação da PAi (Saugel *et al.*, 2020).

Dentre as opções de escolha estão a radial (primeira opção), braquial e femoral. Antes da punção da artéria radial, deve ser realizado teste de Allen pelo qual verifica-se a circulação paralela. Observa-se o enchimento capilar, devendo ter menos que 5 segundos para concluir que a artéria ulnar é eficiente para manter a circulação do membro, sendo considerado o "teste positivo" para a punção (COREN-SC, 2014).

A permeabilidade do cateter está diretamente ligada com as complicações da PAi, por essa razão, a sua manutenção e o *flush* devem ser realizados rotineiramente, sendo a heparina ou solução salina as opções de escolha. Parece não haver evidências de que a heparina, por si só, mantenha a permeabilidade do cateter. Porém, a solução salina não tem sido recomendada de modo equânime, e a heparina ainda é utilizada na prática clínica (Santos *et al.*, 2015; Ziyaeifard *et al.*, 2015).

O primeiro curativo deve ser trocado após 24 horas. Caso apresente algum tipo de sujidade, se molhar ou se soltar, recomenda-se a retirada, sendo necessário conhecimento técnico para sua manutenção e prevenção de infecção. Para realizar o curativo da PAi, comumente usa-se gaze estéril e fita microporosa e ser trocado após 48 horas. Ademais, existe o curativo com filme semipermeável que permite visualização do sítio, e sua troca é realizada a cada 7 dias (Rezer; Faustino, 2019), devendo ser estéril, assim como a sua troca e o material utilizado (Marques Junior; Aquino; Paula Junior, 2019).

Os benefícios superam os malefícios, pois a PAi possibilita um diagnóstico precoce, intervenção imediata, desde que haja avaliação constante, cuidado eficiente e assistência de qualidade (Pinto *et al.*, 2017). Porém, poucos estudos expõem a importância do tema (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018).

A Resolução COFEN nº 390/2011 prevê que o enfermeiro realize a punção arterial com o objetivo de gasometria ou monitorização da pressão arterial. A atribuição do enfermeiro é de suma importância, uma vez que está no cuidado direto com esses pacientes clinicamente instáveis (Carvalho; Brasileiro, 2020).

A escassez de estudos incide em fragilidade nos cuidados de enfermagem prestados, orientações, manutenção da PAi, e obtenção de medidas fidedignas, expõe o paciente a riscos e evidencia necessidade de educação permanente para saber identificar intercorrência e agir precocemente em favor do paciente para prevenir complicações (Ribeiro; Souza; Silva, 2019).

Diante disso, esse estudo buscou avaliar o efeito de uma atividade educativa relacionada à PAi, sobre o conhecimento da equipe de enfermagem nos setores críticos de uma unidade hospitalar. Esse estudo se justifica pela importância do tema para equipe de multiprofissional, devido à grande demanda de pacientes críticos com PAi, assim como a carência de estudos internacionais e sobretudo, em serviços brasileiros.

MÉTODO

Estudo do tipo quase-experimental (Gil, 2017), por meio de atividade educativa para equipe de enfermagem de setores críticos, analisando o conhecimento em pré e pós-intervenção, realizado em um hospital escola, terciário, de grande porte e filantrópico localizado no interior de São Paulo. Foram incluídos profissionais de UTI, CTI e centro cirúrgico, maiores de 18 anos, exceto os ausentes por férias e licença no período de coleta.

O procedimento metodológico foi adaptado de Silva; Machado (2020), que realizaram intervenção similar com estudantes de enfermagem. A coleta de dados utilizou questionário previamente validado, adaptado das mesmas autoras, com questões sociodemográficas, (idade e cargo que ocupa na instituição), e 11 questões referentes ao conhecimento do tema (PAi, as indicações e contraindicações relativas ao uso, riscos e complicações, os vasos recomendados para realizar a punção), e as intervenções de enfermagem (trocar curativo, permeabilidade do sistema, observação rigorosa no local da inserção e a calibração do sistema), disponibilizado por meio da ferramenta do WhatsApp, em link disponibilizado previamente e preenchido como parte da atividade educativa.

Após o questionário pré intervenção, aplicou-se intervenção educativa, com conteúdo específico em consonância com a política de educação continuada

institucional por meio de aula expositivo-dialogada presencial, com demonstração dos materiais e instalação do sistema de PAi. Incluiu discussões em grupo e teorização sobre definição da PAi, finalidades, indicações e contraindicações, as intervenções necessárias à punção e manuseio, riscos e complicações, além dos diagnósticos de enfermagem e plano de cuidados específicos. Ao término, foi replicado o questionário para avaliar o conhecimento depois da intervenção. A coleta de dados foi oferecida em turnos diferentes, para atingir o maior número de profissionais.

O projeto foi aprovado pelo CEP do Centro Universitário Barão de Mauá pelo número de protocolo CAAE 48998821.9.0000.5378. Os dados coletados foram transferidos para planilha de Excel e os dados tabulados e apresentados em frequências absolutas e porcentagens.

RESULTADOS

O presente estudo buscou avaliar o efeito de uma atividade educativa relacionada à PAi, sobre o conhecimento da equipe de enfermagem nos setores críticos de uma unidade hospitalar. A amostra conta com 37 profissionais e estudantes de enfermagem, composta por maioria de nível médio: 19 (51,3%) técnicos de enfermagem, 2 (5,4%) auxiliares de enfermagem, 8 (21,6%) enfermeiros e 8 (21,6%) alunos de enfermagem. Predomina o sexo feminino, com 33 (89,1%), e masculino 3 (8,1%).

Quando abordados sobre a definição da PAi, 12 (32,4%) mencionam ser uma medida precisa e fidedigna da PA sem aludir a como é obtida, 15 respostas (40,6%) alegam ser uma medida invasiva para aferição da PA e 10 respostas (27,0%) alegam não se lembrar o que é PAi. Após a implementação da intervenção educativa, 33 (89,1%) dos profissionais afirmam saber o que é PAi e destes, 18 (48,6%) descrevem a PAi com expressões corretas, tais como um método utilizado para obter a medida exata, fidedigna, precisa e direta da pressão arterial, outras 14 respostas (37,8%) definem como método invasivo através do uso de um cateter para se obter uma PA.

Das finalidades da monitorização por meio da PAi, no questionário de pré-intervenção as respostas mais mencionadas foram “Monitorizar pacientes

submetidos a grandes cirurgias cardíacas” por 24 (55,8%) e “Monitorizar pacientes submetidos a qualquer tipo de cirurgia, por 23 (53,5%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as finalidades da pressão arterial invasiva – PAi em setores críticos (n= 37), Ribeirão Preto, SP.

Finalidades da monitorização da PAi	PRÉ INTERVENÇÃO		PÓS INTERVENÇÃO	
	n	%	n	%
Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias neurológicas	24	55,8	30	81,1
Monitorizar pacientes submetidos a grandes cirurgias cardíacas	23	53,5	30	81,1
Monitorizar pacientes em crise hipertensiva	21	48,8	26	70,3
Monitorizar pacientes de CTI	20	46,5	17	45,9
Monitorizar pacientes hipertensos	17	39,5	12	32,4
Pacientes submetidos a qualquer tipo de cirurgia	14	32,6	7	18,9
Monitorizar pacientes em crise hipertensiva grave	13	30,2	18	48,6
Não sei/ não me lembro	1	2,3	0	0

Fonte: autoral.

Sobre a indicação clínica da PAi, as respostas mais frequentes na pré-intervenção mencionam “grandes cirurgias neurológicas e cardíacas” 30 (69,8%). No conhecimento pós intervenção, as repostas corretas aumentaram, com 30 (81,1%) menções sobre uso da PAi em grandes cirurgias e 32 (86,5%) menções de indicação clínica em uso de drogas vasoativas (tabela 2).

Tabela 2- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as indicações clínicas da pressão arterial invasiva- PAiem setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP.

Indicações clínicas de PAi	PRÉ INTERVENÇÃO		PÓS INTERVENÇÃO	
	n	%	n	%
Grandes cirurgias neurológicas e cardíacas	30	69,8	30	81,1
Pacientes em uso contínuo de drogas vasoativas	30	69,8	32	86,5
Hipertensão arterial	23	53,5	23	62,2
Coma	20	46,6	13	35,1
Em quadro de choque	18	41,9	28	75,7
Em situações emergenciais	10	23,3	12	32,4
Submetidos a todos os tipos de cirurgia	5	11,6	4	10,8
Pacientes com distúrbios de coagulação	3	7,0	8	21,6

Gravidez	1	2,3	2	5,4
Pacientes com câncer terminal ou cuidados paliativos	0	0	2	5,4
Não sei ou não me lembro	0	0	0	0

Fonte: autoral.

Sobre as contraindicações da cateterização arterial para monitorar a PAi, os resultados deste estudo mostram aumento importante das respostas corretas. No questionário pré intervenção, 13 (35,1%) afirmam ter contraindicações para PAi, e após a aplicação da atividade educativa, dados mostram aumento de 24 para 33 (89,1%) profissionais que reconhecem que há contraindicação e apenas 4 (10,9%) que negam essa condição.

Na abordagem sobre as possíveis complicações decorrentes da cateterização arterial para PAi, as mais mencionadas no questionário pré intervenção versam sobre “Alterações no membro a ser puncionado” com 3 (8,1%), “Distúrbio de coagulação” com 5 (13,5%) (tabela 3).

Tabela 3 - Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre as contraindicações da cateterização arterial para monitorar pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos ($n=37$), Ribeirão Preto, SP.

Contraindicações da PAi	PRÉ INTERVENÇÃO		PÓS INTERVENÇÃO	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Alterações no membro a ser puncionado	3	8,1	12	32,4
Distúrbio de Coagulação	5	13,5	6	16,2
Perfusão inadequada no membro a ser puncionado	0	0,0	4	10,9
Não Lembro	29	78,4	15	40

Fonte: autoral.

Em relação às artérias utilizadas para instalar o sistema de PAi, antes da intervenção ser aplicada, os resultados apontam 33 (76,7%) femoral, 37 (100%) radial. Após a intervenção, os resultados demonstram que 36 (97,3%) optam pela radial, 34 (91,8%) pela femoral, 29 (78,4%) pediosa, não havendo respostas “não sei” e “não me lembro”.

A intervenção educativa abordou o teste de Allen para verificação da compensação circulatória no membro a ser cateterizado na instalação da PAi, e os

resultados obtidos sobre este tópico antes da intervenção mostram que somente 8 (21,6%) participantes afirmam conhecer o teste, 17 (46,0%) referiram não conhecer, 12 (32,4%) não se lembram antes da intervenção. Após, os que conhecem aumentam de 8 para 32 (86,5%), e apenas 3 (8,1%) não conhecem o teste, e 2 (5,4%) não se lembram.

Tabela 4- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a finalidade do teste de Allen na cateterização arterial para monitorar pressão arterial invasiva- PAiem setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP.

Finalidade do teste de Allen	PRÉ		PÓS	
	INTERVENÇÃO		INTERVENÇÃO	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Verificar perfusão contralateral dos membros	5	13,6	13	35,1
Verificar a eficácia da artéria ulnar e radial	0	0,0	17	46,0
Para evitar complicações no membro	0	0,0	2	5,4
Não sei / Não Lembro	3	8,1	1	2,7
Sem Resposta	29	78,3	4	10,8

Fonte: autoral.

Com relação à finalidade do teste de Allen, no pós intervenção, as respostas mostram grande melhora no conhecimento sobre o teste, que serve para verificar a perfusão e a eficácia da artéria ulnar, com mais de 80% das respostas corretas (Tabela 4).

Sobre o rigor asséptico da técnica de punção, resultados pré intervenção mostram 28 (75,6%) estéril. No pós-intervenção, os resultados modificaram para 36 (97,3%) estéril e a opção “limpa”, não foi selecionada. Sobre o rigor asséptico do curativo após a instalação do cateter arterial, no pré intervenção 21 (56,7%) apontaram limpo, 15 (40,6%) estéril, 1 (2,7%) cirúrgico. Após a aplicação da intervenção nota-se que 7 (19%) responderam limpo, 30 (81%) estéril, não havendo seleção da opção “cirúrgico”.

Das complicações da PAi, na pré intervenção, 25 (67,5%) participantes afirmaram ter conhecimento destas complicações. Após aplicação da intervenção há uma melhora nos resultados, com 31 (83,8%) dos participantes que reconhecem que há complicações decorrentes da instalação da PAi. Quando questionados sobre quais

são as possíveis complicações, após a intervenção educativa, vê-se um aumento no conhecimento (Tabela 5).

Tabela 5- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre possíveis complicações na cateterização de uma artéria para a instalação do sistema de PAi- em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP.

Complicações	PRÉ INTERVENÇÃO		PÓS INTERVENÇÃO	
	n	%	n	%
Doenças hemorrágicas/ distúrbios de coagulação	7	18,9	10	27,0
Infecção	5	13,5	7	19
Grandes Lesões de pele no local	0	0,0	2	5,4
Doenças Vascular Periférica	4	10,8	3	8,1
Perda acidental do cateter	3	8,1	1	2,7
Não Lembro ou não há	16	43,3	14	38,0
Sem Resposta	2	5,4	0	0

Fonte: autoral.

Sobre técnicas que permitem manter a permeabilidade do cateter em uma punção, para instalação do sistema de PAi, na pré intervenção, 26 (70,2%) responderam não saber de técnicas de permeabilidade. Posteriormente à intervenção, as respostas corretas aparecem em 28 (75,6%) Sim e 9 (24,4%) “Não”, que não conhece técnicas de manutenção da permeabilidade.

Neste mesmo raciocínio, quando solicitado aos participantes os conhecimentos sobre quais são as técnicas para permitir a permeabilidade do cateter, o resultado pré intervenção cita apenas 1 (2,7%) menção à bolsa pressórica a 300mmHg, 5 (13,5%) falam da Solução Fisiológica ou Heparina, e a maioria, 26 (70,3%) não souberam responder (Tabela 6).

Tabela 6- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre técnicas que permitem manter a permeabilidade do cateter em punção para instalação do sistema de PAi- em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP.

Permeabilidade	PRÉ INTERVENÇÃO		PÓS INTERVENÇÃO	
	n	%	n	%
Cuidados com curativo, manuseio do membro	5	13,5	5	13,5
Solução Fisiológica/ Heparina	5	13,5	10	27,0
Bolsa pressórica a 300mmHg com S.F. 0,9%	1	2,7	5	13,5
Teste de Allen	0	0	3	8,1
Não Lembro, não sei	24	64,9	14	37,9
Sem Resposta	2	5,4	0	0,0

Fonte: autoral.

Em relação aos diagnósticos de enfermagem, a avaliação pré intervenção mostra 22 (59,4%) alusões ao Risco de infecção, e 16 (43,2%) ao Risco de trauma vascular. Na avaliação pós intervenção, aumentam as respostas sobre diagnósticos de risco de sangramento, integridade da pele prejudicada, e o risco de perfusão tissular prejudicada, que passa de 32,4% das respostas no pré, para 54,0% após a intervenção (Tabela 7).

Tabela 7- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre os possíveis diagnósticos de enfermagem de maior relevância ao paciente com cateterização arterial para monitorização de PAi – em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP.

Diagnósticos de enfermagem	PRÉ-INTERVENÇÃO		PÓS-INTERVENÇÃO	
	n	%	n	%
Risco de infecção relacionado à alteração na integridade da pele e procedimento invasivo	22	59,4	20	54,0
Risco de trauma vascular relacionado a tempo prolongado em que o cateter está no local	16	43,2	15	40,5
Risco de sangramento relacionado a regime de tratamento	13	35,1	15	40,5
Integridade da pele prejudicada relacionada à punção arterial caracterizado por alteração na integridade da pele e matéria estranha perfurando a pele	13	35,1	18	48,6
Risco de perfusão tissular periférica ineficaz relacionada a procedimento intravascular e trauma	12	32,4	20	54,0
Proteção ineficaz relacionado a regime de tratamento e agente farmacêutico caracterizado por alteração na coagulação e imobilidade	5	13,5	11	29,7
Risco de disfunção neurovascular periférica associado à imobilização, obstrução vascular e trauma	4	10,8	10	27,0
Não tenho certeza	12	32,4	10	27

Fonte: autoral.

Este estudo avaliou o conhecimento sobre cuidados de enfermagem relacionados aos pacientes submetidos à PAi, e os resultados demonstram aumento desse conhecimento (Tabela 8).

Tabela 8- Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre intervenções de enfermagem de pacientes submetidos à monitorização de pressão arterial invasiva- PAi em setores críticos (n=37), Ribeirão Preto, SP.

Intervenções de enfermagem	PRÉ-INTERVENÇÃO		PÓS-INTERVENÇÃO	
	n	%	n	%
Observar presença e qualidade dos pulsos periféricos	23	62,1	18	48,6
Monitorar a presença de edemas	21	56,7	26	70,3
Checar a presença de hematomas e sangramentos	21	56,7	23	62,2
Monitorar sensibilidade periférica (dor, dormência, formigamento)	18	48,6	18	48,6
Manter cuidado na movimentação do paciente para evitar formação de hematomas e sangramentos	18	48,6	17	45,9
Manter técnica asséptica na manipulação do cateter	18	48,6	15	40,5
Monitorar coloração periférica (presença de cianose)	17	45,9	19	51,4
Observar presença de sinais flogísticos	15	40,5	15	40,5
Monitorar sinais vitais	13	35,1	13	35,1
Monitorar temperatura periférica (presença de hipotermia ou hipertermia)	12	32,4	16	43,2
Manter irrigação contínua	6	16,2	11	29,7
Coletar e monitorar resultado de exames sobre tempo de coagulação	5	13,5	11	29,7
Realizar balanço hídrico	2	5,4	3	8,1
Manipular o sistema em todo contato com o paciente	2	5,4	6	16,2
Realizar a movimentação do membro cateterizado	1	2,7	4	10,8
Não sei, não lembro	8	21,6	8	21,6

Fonte: autoral.

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o efeito de uma atividade educativa relacionada à PAi, sobre o conhecimento da equipe de enfermagem nos setores críticos de uma unidade hospitalar, e os resultados mostraram melhoria aumento no conhecimento sobre finalidades, indicações e contraindicações, possíveis complicações, diagnósticos de enfermagem e cuidados ao cliente em uso de PAi. A aplicação da atividade educativa associada a questões anteriores à aula expositiva, com ilustrações e uma rodada de questões logo após a intervenção, favoreceu participação e interação, e despertou, segundo os participantes, interesse e curiosidade pelo tema.

Também a coleta de dados realizada por meio de aplicativo do celular, promoveu conteúdo rápido, atraente, e um meio digital de inter-relação entre os participantes, propiciou dados de forma segura, e sobretudo, favoreceu a interatividade dos profissionais com tema trabalhado.

A amostra com proporção de 21,6% de enfermeiros, se assemelha a estudo em uma UTI do estado da Paraíba, que identificou o conhecimento de profissionais de enfermagem sobre PAi. No referido estudo, 73,1% eram técnicos de enfermagem e 26,9% eram enfermeiros (Oliveira *et al.*, 2021).

Quando os profissionais foram elucidados sobre o que é PAi, o conhecimento pré intervenção constatou um relevante número de profissionais que alegaram saber o que é PAi. Todavia, é notório que a maior parte não sabia definir de forma correta o seu conceito. Posteriormente à intervenção, a maior parte dos profissionais expressou proficiência sobre conhecer o que é a PAi, expondo os vocábulos como “Medida invasiva para aferição de PA” e “Medida fidedigna e precisa da PA”, sendo essas dições aplicadas na literatura científica, assim como no dia a dia da saúde dos profissionais (Oliveira *et al.*, 2021).

Do conhecimento dos profissionais em relação às finalidades da PAi, foram explanadas diversas respostas no momento pré intervenção, e a maioria da amostra preferiu saber a finalidade da PAi. As menções sobre monitorização de pacientes submetidos a grandes cirurgias cardíacas e neurológicas denotaram esse conhecimento. Após a aplicação da intervenção, o conhecimento dos profissionais ampliou, aparecendo também citações do uso de PAi em crise hipertensiva grave. Em suma, a cateterização arterial deve ser empregada aos pacientes hemodinamicamente instáveis, para os quais é necessária uma medida precisa e contínua da PA (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018).

Esses resultados devem ser analisados tendo em vista que um dos critérios foi, de fato, ter alguma vivência com PAi, o que pressupõe que a experiência prática traz informações que constroem conhecimentos. O mesmo experimento, realizado exclusivamente para estudantes de enfermagem, demonstrou que o conhecimento pré intervenção era iminentemente superficial, sobre as finalidades da PAi, talvez pelo fato de os participantes justamente não terem prática clínica (Silva; Machado, 2020).

No tocante à indicação clínica da PAi, as respostas se centralizaram em eventos de extrema relevância, como cirurgia cardíaca e neurológica, uso de drogas vasoativas, que está diretamente relacionado ao conceito da PAi que é a monitorização imprescindível em casos específicos de pacientes críticos. Todos os participantes apresentaram algum conhecimento de indicações, o que corroborou para erudição a respeito do uso do sistema de PAi. Sabe-se que a indicação da PAi deve ser de acordo com necessidades específicas do paciente, sempre indicada de forma individualizada (Azeredo; Oliveira, 2013).

Além disso, a PAi é indicada de maneira favorável e primordial, principalmente em situações que demandem monitoramento rigoroso e que não tolere, suscintamente, grandes oscilações de PA (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018). Desse modo, o entendimento dos profissionais se aperfeiçoou em relação às indicações clínicas da PAi, após a intervenção educativa.

Sobre as contraindicações, a maior parte dos profissionais declarou não lembrar se há contraindicações, na avaliação do conhecimento pré intervenção. Entretanto, foram citados perfusão inadequada no membro a ser puncionado, distúrbio de coagulação e alteração no membro a ser puncionado. Diante disso, constatou-se um entendimento prévio dos participantes sobre as adversidades que podem inviabilizar a punção de uma artéria ou de se efetuar alguma intervenção invasiva no paciente. Após a aplicação da atividade educativa, a maior parte compreendeu que existe contraindicações para o uso da PAi, todavia as respostas não foram unânimes. Isso pode ser associado ao fato de que a literatura não menciona contraindicações absolutas no que se refere à instalação do sistema de PAi, e sim, contraindicações relativas, em geral associadas ao local de punção (Saugel *et al.*, 2020).

O estudo ratificou que há contraindicações e que necessitam ser cautelosamente analisadas no ambiente hospitalar juntamente com a equipe multidisciplinar. E que, há situações em que a cateterização da artéria para o cliente é prerrogativa para o sucesso do tratamento, desde que esteja garantida a sua segurança. É de referir, que no questionário pós intervenção, houve um aumento significativo das respostas corretas, demonstrando, portanto, um acréscimo de informações aos profissionais.

Referente às artérias escolhidas para a instalação da PAi, no questionário pré intervenção as mais mencionadas foram a radial e femoral, sendo a menos selecionada a artéria carótida, que não é indicada na literatura. Tal escolha pode ser atrelada ao fato de ser comumente manipulada em pacientes críticos, porém em situações de checagem de pulso, procedimento previsto em protocolos internacionais (American Heart Association, 2020), e que nada tem a ver com cateterização deste sítio. Contrastando esse resultado, a artéria pediosa é recomendada na literatura, porém seu uso deve ser criterioso, devido à sua correlação ao surgimento provável de formação de trombos e lesões de nervos e tendões devido à sua localidade (Araújo, 2003).

A respeito da artéria a ser puncionada, estudos recentes estão sinalizando o cateterismo da artéria radial dorsal cujas vantagens incidem em canular mais distalmente do que com a abordagem convencional, no ramo palmar, pode reduzir o risco de isquemia distal (Choi, *et al.*, 2014). Outro benefício é o conforto do paciente, pois a punção fica após a articulação do punho, no sentido do polegar, e isso favorece a supinação do braço (Davies; Gilchrist, 2018). Logo após a intervenção, o conhecimento dos profissionais se aproximou das evidências científicas quando mencionaram na devida ordem de escolha clínica, artéria radial, femoral, pediosa e braquial, obedecendo a organização de indicação para a escolha, de acordo com a literatura recente.

Em relação ao conhecimento dos profissionais sobre o teste de Allen, no questionário pré intervenção os resultados demonstraram que somente 21,6% dos profissionais afirmam conhecer o teste. Após a realização da intervenção houve um aumento significativo de profissionais em conhecerem o teste.

Sobre a finalidade do teste de Allen para instalação da PAi, no momento pré intervenção a resposta mais frequente foi verificar perfusão contralateral dos membros. Após a aplicação da atividade, as respostas foram mais assertivas ao mencionarem que o teste tem por finalidade verificar a perfusão e eficácia da artéria ulnar no membro a ser puncionado. Entretanto, deve-se destacar que o teste de Allen não é unânime enquanto preditor de complicações em linhas arteriais. A esse respeito, o uso de ultrassom para medir o diâmetro exato do vaso e auxiliar na escolha cateter

que permita fluxo distal parece ser uma medida que pode minimizar esses riscos de complicações isquêmicas (Nunes *et al.*, 2019).

Em relação ao rigor asséptico da técnica de punção e curativo utilizado após instalação do cateter, em princípio, boa parte da amostra (75,6%) afirmou tratar de punção estéril. No pós intervenção, quase totalidade dos resultados (97,3%) apontaram como primeira opção a técnica estéril e não houve menção à técnica limpa.

Segundo Saugel *et al.* (2020), a técnica empregada na punção deve ser absolutamente estéril, respeitando-se os rigores técnico e asséptico para a punção. Porém, é válido elucidar que não há a necessidade de ser realizada em sala cirúrgica, embora grande parte das punções ocorram durante o preparo e indução anestésica de cirurgias de grande porte (Rezer; Guimarães; Guerra, 2018), o que pode ter sugestionado os profissionais em suas escolhas.

A respeito do curativo, antes da intervenção a maioria dos profissionais assinalou que deve ser limpo. Depois da intervenção, a maior parte mudou de alternativa, assinalando como primeira opção o curativo estéril, mantendo-se o curativo limpo com a segunda opção.

No âmbito dos curativos de acesso vascular, a literatura nacional prevê idealmente, que todos os curativos realizados na cateterização arterial devam ter o caráter estéril, assim como a troca e o material que será empregado. Recomenda-se, ainda, a utilização do filme transparente estéril semipermeável ou gaze estéril e fita microporosa para a oclusão (Marques Junior; Aquino; Paula Junior, 2019).

Os participantes foram abordados sobre as complicações existentes na PAi. Antes da intervenção, as respostas mencionaram doenças hemorrágicas, distúrbios de coagulação e infecção, exibindo experiências sobre complicações comuns a procedimento invasivo vascular. No instante pós intervenção, a maioria descreveu amplamente possíveis complicações, desde os distúrbios de coagulação, seguido de infecção até isquemias, em conformidade com outros estudos.

Sobre a manutenção da permeabilidade do cateter da PAi, a maioria afirmou “não saber”, antes da intervenção educativa. Os profissionais que afirmaram saber, versaram sobre técnicas como salinização, heparinização e cuidados com o curativo, demonstrando que apesar de realizarem esses cuidados todos os dias, desconhecem

a suma importância da técnica. Após a aplicação da intervenção, o conhecimento apresentou uma significativa melhora.

A maior parte citou a salinização como primeira opção e também a heparinização, tendo em vista a experiência desta instituição. Porém, vale salientar que a utilização de forma contínua da heparina favorece o surgimento de problemas de coagulopatias (Nethathe; Mbeki, 2016; Santos *et al.*, 2015; Ziyaeifard *et al.*, 2015).

Esse estudo abordou aspectos relacionados a possíveis diagnósticos e intervenções de enfermagem ao paciente em uso de PAi. Na avaliação pré intervenção, elegeram risco de infecção, trauma vascular e integridade da pele prejudicada como os diagnósticos mais comuns.

Posteriormente à intervenção, todos responderam de forma correta. Além disso, outros diagnósticos de enfermagem foram apontados, mostrando, assim, a expansão conhecimento situações relacionadas ao uso de PAi, que suscitam diagnósticos e intervenções de enfermagem específicos. Foram apontados o risco de proteção ineficaz e disfunção neurovascular periférica. Isso evidenciou aumento do conhecimento dos riscos que abrangem uma instalação do sistema de PAi.

Sobre as intervenções de enfermagem, os profissionais demonstraram conhecer previamente as necessidades e cuidados com o membro cateterizado e manter técnica asséptica no manuseio do sistema. Após a intervenção, houve melhora em diversos cuidados, tais como observar presença e qualidade dos pulsos periféricos, monitorar a presença de edemas, checar a presença de hematomas e sangramentos, monitorar sensibilidade periférica (dor, dormência, formigamento).

Tais resultados possivelmente estão relacionados ao risco e comprometimento da circulação distal do membro puncionado, complicação que foi mencionada por alguns participantes como sendo a maior gravidade, inclusive com menção à ocorrência de eventos trombóticos vivenciados na prática clínica. Sendo assim, as intervenções de enfermagem descritas pelos profissionais após a intervenção educativa remeteram-se aos principais diagnósticos de enfermagem, e correspondem às melhores evidências sobre o cuidado a ser prestado.

Os participantes foram satisfatoriamente assertivos, após a intervenção educativa. Apesar de os participantes estarem em horário de trabalho e fora do seu setor, o que poderia de alguma forma interferir no detalhamento de algumas

respostas, de forma geral, pode-se considerar que a intervenção propiciou aumento do conhecimento em todas as variáveis abordadas na intervenção educativa.

CONCLUSÃO

O presente estudo alcançou os seus objetivos de analisar os impactos de uma intervenção educativa acerca do conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre os cuidados com a instalação, conservação, diagnósticos de enfermagem a pacientes em uso do sistema de PAi. Os resultados obtidos demonstraram que a intervenção educativa foi capaz de propiciar aumento do conhecimento relacionado ao tema, e a utilização de meios da metodologia ativa e dispositivos tecnológicos contribuíram para a apreensão desse conhecimento entre os profissionais.

A amostra dispôs de profissionais de enfermagem com experiência na prática clínica em acessos vasculares, o que em parte, pode justificar o conhecimento demonstrado mesmo no período pré intervenção. Contudo, os resultados, revelaram uma melhora significativa em todos os aspectos teóricos e práticos empenhados, vale referir que os profissionais expressaram que o uso do telefone celular para o preenchimento do questionário possibilitou maior aderência e a colaboração.

O questionário pré intervenção provocou ansiedade e diligência, e serviu para que os profissionais permanecessem concentrados ao conteúdo indagado. Ademais, os participantes mencionaram que a utilização de grupos pequenos e aplicação da intervenção no próprio setor proporcionou um desempenho de forma ativa e que colaborou para diminuir a aversão de deixar o setor por um determinado período de tempo.

Devido à grande relevância ao tema no cuidado ao paciente crítico, e devido à falta de estudos científicos em nosso meio, recomendamos vigorosamente que outros estudos experimentais sejam realizados para uma melhor contribuição nas práticas assistenciais, e que possa ser algo constante e tangível em nosso meio, com o propósito de auxiliar no atributo e seguridade dos cuidados dispensados, na previsão de riscos e ocorrências divergentes relacionadas ao uso de PAi.

Conflito de interesse: Os autores declaram que não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION *et al.* **Destaques das Diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association.** Versão português Hélio Penna Guimarães. Projeto de Destaques das Diretrizes da AHA: AHA, 2020. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_portuguese.pdf. Acesso em 19 abr 2021.

ARAÚJO, Sebastião. Acessos Venosos Centrais e Arteriais Periféricos: aspectos técnicos e práticos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 70-82, jun. 2003. Disponível em: http://www.amib.com.br/rbti/download/artigo_2010629165427.pdf. Acesso em: 17 out. 2021.

AZEREDO, Thereza Raquel Machado; OLIVEIRA, Luis Miguel N. Monitorização hemodinâmica invasiva. **Ciência & Técnica**, Coimbra, p. 44-54, abr. 2013.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 7 de 24 de fevereiro de 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html. Acesso em: 17 fev. 2021

CHOI, Satbyulet *al.*, Cannulation of the dorsal radial artery: an underused, yet useful, technique. **Korean journal of anesthesiology**, v. 67, n. Suppl, p. S11-12, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295952/>. Acesso em 19 out 2021.

COREN - CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM. **Parecer Nº 003/CT/2014.** Dispõe sobre a técnica de cateterização de artéria radial para enfermeiros. Santa Catarina: Coren, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Nº 390/2011: Resolução Cofen.** Normatiza a execução, pelo enfermeiro, da punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização de pressão arterial invasiva. Brasília: Cofen 2011. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-3902011_8037.html. Acesso em: 03 mar. 2021.

DAVIES, Rhian E.; GILCHRIST, Ian C. Back hand approach to radial access: The snuff box approach. **Cardiovascular Revascularization Medicine**, v. 19, n. 3, p. 324-326, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1553838917303366>. Acesso em: 19 out 2021.

FERREIRA, Ana Carolina Gonçalves *et al.*, Comparação de valores de pressão arterial invasiva média do paciente crítico em diferentes decúbitos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, [s.l.], v. 27, n. 1, p. 25-28, 1 mar. 2017. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/09/847761/comparacao-de-valores-de-pressao-arterial-invasiva-media-do-pac-Itwpyo8.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.

MARQUES JUNIOR, Flavio Santos; AQUINO, Rafael Lemes de; PAULA JUNIOR, Newton Ferreira de. Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. **Revista de Enfermagem UfpeOnLine.**, Uberlândia, n. 13, p. 1-11, set. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/242380/33737>.

Acesso em: 22 fev. 2021

NETHATHE, Gd; MBEKI, M. Heparin flush vs. saline flush for use in the maintenance of adult central venous and intra-arterial catheters: potential harm, too little gain?. **Southern African Journal of Anaesthesia And Analgesia**, [s.l.], v. 22, n. 2, p. 70-71, 29 fev. 2016. Medpharm Publications.

NORA, Fernando Squeff; GROBOCOPATEL, Denise. Métodos de Aferição da Pressão Arterial Média. **Rev. Bras. Anestesiol.**, [s. l.], p. 295-301, ago. 1996.

NUNES, Roosevelt Santos *et al.*, Dorsal radial artery catheterization for invasive blood pressure monitoring. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Ribeirão Preto, v. 32, n. 1, p. 153-155, 23 jun. 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbti/a/xfJSjWbDppRRqvZDSskGyKM/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 17 out. 2021.

OLIVEIRA, Roberta Paolli de Paiva *et al.*, Pressão arterial invasiva: conhecimento teórico dos profissionais de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva adulto. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Campina Grande, v. 13, n. 4, p. 1-9, abr. 2021. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6941/4536>. Acesso em: 16 out. 2021.

PEREIRA, Maria do Carmo Campos *et al.*, Saberes e práticas do enfermeiro na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista de Enfermagem UFPE OnLine**. Recife, v.13, n.1, p. 70-78, jan. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234842/31124>

Acesso em: 15 fev. 2021

PERGHER, Adele Kuckartz; SILVA, Roberto Carlos Lyra da. Alarmes de monitorização invasiva da pressão arterial: damos a atenção necessária? **Revista Cuidado É Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 7, p. 3418-3429, out. 2015. 10.9789/2175-5361. 2015.v7i4.3418-3429. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750948018.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2021.

PINTO, Jessica Mayara Alves *et al.*, Gasometria arterial: aplicações e implicações para a enfermagem. **Amazônia Science & Health**, Cacoal, v. 5, n. 2, p. 33-39, abr.

2017. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/1117/pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

REZER, Fabiana; FAUSTINO, Wladimir Rodrigues. Nurses' knowledge of intensive care unit on central venous catheter dressing. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, [s.l.], v. 5, p. 1-12, 20 mar. 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/8113/pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

REZER, Fabiana; GUIMARÃES, Hélio Penna; GUERRA, Grazia Maria. Implantation of the invasive blood pressure catheter: an integrative review of the literature. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, São Paulo, v. 4, p. 1-11, 5 nov. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/330145627> Implantation of the invasive blood pressure catheter an integrative review of the literature Implantacao do cateter de pressao arterial invasiva revisao integrativa da literatura Implantacio n del cate Acesso em: 16 fev. 2021.

RIBEIRÃO PRETO. **Santa Casa de Ribeirão Preto**. Disponível em: <http://www.santacasarp.com.br/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

RIBEIRO, Bárbara Caroline Oliveira; SOUZA, Rafael Gomes de; SILVA, Rodrigo Marques da. A importância da educação continuada e educação permanente em unidade de terapia intensiva – revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, Goiás, v. 3, n. 2, p. 167-175, 2019. Disponível em: <https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/253/193>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SANTIMARIA, Mariana Reis *et al.*, Falha no diagnóstico e no tratamento medicamentoso da hipertensão arterial em idosos brasileiros – Estudo FIBRA. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 10, p. 3733-3742, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n10/3733-3742/>. Acesso em: 18 fev. 2021.

SANTOS, Eduardo José Ferreira dos *et al.*, Effectiveness of heparin versus 0.9% saline solution in maintaining the permeability of central venous catheters: a systematic review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 49, n. 6, p. 995-1003, dez. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n6/pt_0080-6234-reeusp-49-06-0999.pdf. Acesso em: 15 fev. 2021.

SAUGEL, Bernd *et al.*. How to measure blood pressure using an arterial catheter: a systematic 5-step approach. **Critical Care**. Cleveland, p. 1-10. abr. 2020. Disponível em: <https://ccforum.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13054-020-02859-w.pdf> Acesso em: 18 fev. 2021.

SILVA, Fabiana Godoy da; MACHADO, Juliana Pereira. Assistência de enfermagem na monitorização de pressão arterial invasiva. *In*: XIII Encontro de Iniciação Científica do Centro Universitário Barão de Mauá. p. 1-8, 2020. Ribeirão Preto. **Anais do XIII**

ENIC. Disponível em: <https://api3.baraodemaua.br/media/20801/fabiana-godoy-da-silva.pdf>. Acesso em: 28 maio de 2021.

SOUZA, Mara Lucia de Paula; VELOSO, Maria Jacinta Pereira; BRITO, Sirlei Santana de Jesus. **PARECER COREN – BA Nº 011/2017:** punção e manipulação de acesso arterial. Punção e Manipulação de Acesso Arterial. 2017. Disponível em: http://ba.corens.portalcofen.gov.br/parecer-coren-ba-n%E2%81%B0-0112017_40187.html#:~:text=press%C3%A3o%20arterial%20invasiva%3A-.Art.,as%20disposi%C3%A7%C3%B5es%20legais%20da%20profiss%C3%A3o. Acesso em: 26 fev. 2021.

ZIYAEIFARD, Mohsen *et al.*, Heparinized and Saline Solutions in the Maintenance of Arterial and Central Venous Catheters After Cardiac Surgery. **Anesth. Pain Med.**, Teerã, p. 1-5, 22 ago. 2015.