



## Ultra-sonografia na punção intravenosa periférica: inovando a prática de enfermagem para promover a segurança do paciente\*

*Ultrasonography in peripheral intravenous puncturing: Innovating the nursing practice in order to promote patient safety*

*Ultra-sonografia na punção intravenosa periférica: inovando a prática de enfermagem para promover a segurança do paciente*

Mavilde da Luz Gonçalves Pedreira<sup>1</sup>, Maria Angélica Sorgini Peterlini<sup>1</sup>, Myriam Aparecida Mandetta Pettengill<sup>1</sup>

### RESUMO

Este estudo teve por finalidade descrever o uso da ultra-sonografia como método para direcionar a punção de veias periféricas, prática que vem sendo descrita na literatura desde os primeiros anos da década de 1990. Esta técnica tem a premissa de promover cuidados mais efetivos e eficazes, pois as punções venosas periféricas destacam-se como um dos procedimentos mais freqüentemente realizados em instituições de saúde. Assim, possibilitar a melhora desta intervenção de enfermagem pode resultar em incremento da segurança e satisfação do paciente e família com o cuidado prestado. O desenvolvimento de equipamentos de ultra-som portáteis, para uso à beira do leito, possibilita a realização de estudos de inovação da prática de enfermagem, contribuindo para a melhora da assistência prestada à população.

**Descritores:** Cateterismo periférico/enfermagem; Ultra-sonografia; Satisfação do paciente

### ABSTRACT

This study's goal was to describe the use of ultrasonography as a guiding method for puncturing peripheral veins, a practice which has been described since the early 1990s. This practice has the premise of promoting more effective and efficient care, since peripheral venous puncturing is one of the most frequently performed procedures in healthcare institutions. Thus, the possible improvement of this nursing procedure can increase security and satisfaction of patients and families in relation to the care provided. The development of portable ultrasound equipment for use at bedside makes it possible to study innovations of the nursing practice, contributing for the improvement of the care provided to the population.

**Keywords:** Catheterization, peripheral/nursing; Ultrasonography; Patient satisfaction

### RESUMEN

En este estudio se tuvo como finalidad describir el uso de la ultrasonografía como método para dirigir la punción de venas periféricas, práctica que viene siendo descrita en la literatura desde los primeros años de la década de 1990. Esta técnica tiene la premisa de promover cuidados más efectivos y eficaces, dado que las punciones venosas periféricas se destacan como uno de los procedimientos que con mayor frecuencia se realizan en instituciones de salud. De este modo, haciendo posible la mejora de esta intervención de enfermería, puede resultar en un incremento de la seguridad y satisfacción del paciente y familia con el cuidado prestado. El desarrollo de equipamientos de ultra-sonido portátiles, para uso al margen de la cama, posibilita la realización de estudios de innovación de la práctica de enfermería, contribuyendo así a la mejora de la asistencia prestada a la población.

**Descriptores:** Cateterismo periférico/enfermería; Ultrasonografía; Satisfacción del paciente

\* Trabalho decorrente do projeto de pesquisa "Estudo de intervenções e tecnologias aplicadas ao cuidado de enfermagem para a promoção da segurança do paciente submetido a terapia intravascular", processo CNPq nº 476295/2004-1 - Grupo de Pesquisa de Enfermagem em Segurança do Paciente, Cuidados Intensivos e Terapia Intravenosa em Pediatria da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>1</sup>. Doutora, Professora Adjunto da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

## INTRODUÇÃO

Pacientes depositam confiança na equipe de enfermagem para os cuidados necessários para a recuperação de sua saúde, tendo o direito de exigir que as intervenções sejam direcionadas por suas necessidades, embasadas em conhecimento científico atualizado e realizadas com técnica apropriada, a fim de que se alcance o resultado clínico desejado e se promova sua segurança e satisfação<sup>(1)</sup>.

Nesse contexto, o desenvolvimento da ciência e o crescente emprego de tecnologia em todas as áreas de conhecimento, inclusive a da saúde, contribuíram para a evolução das intervenções. Estes avanços são acompanhados por mudanças de paradigma na atenção à saúde, cujas principais características enfatizam a promoção da saúde, a redução de riscos, a reestruturação para redução dos custos e a integração dos sistemas de atendimento<sup>(2-3)</sup>.

Um dos mais significantes desafios da enfermagem é melhorar o cuidado prestado ao paciente. Por constituir cerca de 50% da força de trabalho em instituições de saúde do país, realiza e controla grande parte dos cuidados diretos prestados ao paciente e, assim enfermeiros se destacam na equipe, no que concerne a promoção da segurança e satisfação do paciente e família<sup>(4)</sup>. Analisar a qualidade dos cuidados prestados e identificar formas mais proficuas de intervenção constitui marco essencial para inovação da prática.

O estabelecimento efetivo do acesso intravenoso periférico para a implementação de variadas terapêuticas, obtido por meio do uso de cateteres intravenosos periféricos (CIP), ou periféricos centrais (PICC - da sigla em inglês *Peripherally Inserted Central Venous Catheter*), caracteriza-se como uma das intervenções de enfermagem mais freqüentemente realizadas na prática clínica, e conseqüentemente o procedimento invasivo mais executado na assistência ao paciente hospitalizado. Segundo o *Centers for Disease Control and Prevention*, é impossível estimar o número de punções intravasculares realizadas anualmente nos Estados Unidos da América (EUA)<sup>(5)</sup>.

Cateteres intravenosos são utilizados para várias finalidades terapêuticas. Estudos de enfermagem na área contribuíram significativamente para melhorar a efetividade da terapia intravenosa, reduzir complicações infecciosas e não infecciosas, promover alívio da dor, bem como o desenvolvimento de materiais e equipamentos que adaptam as necessidades do paciente aos objetivos terapêuticos planejados. Contudo, com relação à técnica de inserção de CIP ou PICC, com vistas à promoção de maior assertividade na punção, poucos avanços baseados em pesquisas podem ser identificados. A introdução destes cateteres geralmente é guiada pela inspeção da anatomia das veias periféricas do paciente, sendo que diversos fatores

podem dificultar a visualização e palpação da rede venosa e resultar na punção orientada subjetivamente por pontos de correspondência ou referência anatômica. Por vezes, tal intervenção é bem sucedida, porém pode ocorrer o insucesso que resulta, dentre outros, em novas ou múltiplas punções, atraso na terapêutica, eventos adversos, desconforto, dor e estresse para o paciente, família e equipe<sup>(6-8)</sup>.

Pesquisas têm demonstrado que o uso da ultrasonografia (US) poderia contribuir para a realização de punções intravenosas mais efetivas. Novos aparelhos de ultra-som portáteis podem ser utilizados à beira do leito por enfermeiros treinados, melhorando seu desempenho durante a realização do procedimento e, conseqüentemente, o cuidado prestado ao paciente. Nos EUA, desde os primeiros anos da década de 1990, enfermeiros iniciaram o uso da US para direcionar a passagem de PICC<sup>(8-12)</sup>.

## A ULTRA-SONOGRAFIA

No âmbito das ciências médicas, a US tem ocupado destaque entre os mais eficazes e não invasivos métodos modernos de diagnóstico. Fundamentalmente, sabe-se que o som é uma onda mecânica, de forma longitudinal, que se propaga de modo circuncêntrico nos meios sólido, líquido ou gasoso por possuir massa e elasticidade, não se propagando, deste modo, no vácuo. Com base no fato de que as ondas sonoras não são ionizantes e, portanto, inócuas aos seres vivos, têm sido usadas amplamente para fins diagnósticos e terapêuticos<sup>(13-14)</sup>.

A freqüência ou velocidade de oscilação do som é medida em hertz (Hz) e a amplitude ou energia se mede em decibéis. Os sons audíveis pelo ouvido humano têm uma freqüência entre 20 Hz a 20 kHz. Freqüências de som acima ou abaixo desta faixa são definidas como ultra-som e infra-som, respectivamente<sup>(13-14)</sup>.

Os equipamentos de ultra-som operam em uma freqüência superior àquela que o ouvido humano pode perceber, aproximadamente 20 kHz, sendo esta propriedade útil ao se utilizar o ultra-som como instrumento clínico, pois o som produzido não incomoda o paciente. Quando estas ondas sonoras encontram um anteparo são refletidas e retornam ao seu ponto de origem, sendo este retorno denominado eco<sup>(13-14)</sup>.

Os modernos equipamentos de US com conversores digitais de sinais ecográficos, tornam as imagens de retorno cada vez mais definidas, sendo possível a análise espectral, pela aplicação do método Doppler. Em 1842 o físico austríaco Johan Christian Andreas Doppler notabilizou-se ao descrever que a freqüência do som emitida ou refletida de um objeto em movimento variava de acordo com a velocidade do objeto. Um equipamento de ultra-som vascular com Doppler possibilita a demonstração da velocidade de fluxo sanguíneo

produzida pelo ultra-som ao incidir em um vaso. Tais ondas são formadas por variações da frequência do ultra-som refletido pelas hemácias contidas no sangue em movimento<sup>(13-14)</sup>.

A aplicação da US para guiar a punção venosa periférica pode contribuir para o aprimoramento desta intervenção rotineiramente realizada pela enfermagem.

## ULTRA-SONOGRAFIA NA PUNÇÃO INTRAVENOSA PERIFÉRICA

Nas diferentes bases de dados de busca de informações científicas, várias publicações podem ser identificadas sobre o uso da US para a inserção de CIP e PICC. Grande parte destes estudos descreve maior sucesso e menor número de tentativas na inserção de cateteres guiada por US, em pacientes com acesso venoso considerado difícil<sup>(9-12,14)</sup>.

Ao avaliar o uso da US para a punção da veia braquial profunda ou basílica em 101 pacientes que apresentavam acesso venoso difícil, pesquisadores identificaram taxa de sucesso de 91%<sup>(11)</sup>.

Estudo observacional, no qual se objetivou descrever a taxa de sucesso na obtenção de acesso venoso periférico guiado por US realizado por enfermeiros, demonstrou acerto na primeira tentativa direcionada por imagem em 87% das punções, comparativamente a 52% dos pacientes

nos quais não se empregou a US<sup>(10)</sup>.

Em estudo randomizado sobre a temática, verificou-se maior assertividade (97%) na punção venosa periférica direcionada por imagem com uso de US quando comparada ao método convencional (33%), menor tempo para a realização do procedimento (US quatro minutos, convencional 15 minutos), menor média número de tentativas (US 1,7, convencional 3,7) e maior satisfação do paciente (US 8,7 pontos em escala de satisfação, convencional 5,7)<sup>(12)</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da US para direcionar a punção intravenosa periférica constitui inovação promissora para o alcance de melhores resultados na terapia intravenosa, em especial quando se realizam punções de veias periféricas em pacientes que apresentam acesso venoso difícil.

Estudos sobre a temática vêm sendo realizados em nosso grupo de pesquisa, a fim de introduzir esta inovação na prática de enfermeiros pediatras brasileiros. Esperamos contribuir com evidências para a prática, por meio da implementação de cuidados de enfermagem baseados em resultados de pesquisa, de modo a oferecer um atendimento cada vez mais efetivo, eficiente, seguro, oportuno, equânime e focado nas necessidades do paciente e família.

## REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Clark DJ. Old wine in new bottles: delivering nursing in the 21st century. *J Nurs Sch.* 2000; 32(1):11-5.
3. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To err is human: building a safer health care system.* Washington, D.C.: National Academy Press; 2000. 287p.
4. Madureira CR, Veiga K, Sant'ana AFM. Gerenciamento de tecnologia em terapia intensiva. *Rev Latinoam Enferm.* 2000; 8(6):68-75.
5. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki D, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep.* 2002; 51(RR-10):1-29.
6. Hind D, Calvert N, McWilliams R, Davidson A, Paisley S, Beverley C, Thomas S. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *BMJ.* 2003; 327(7411):361.
7. Rothschild JM, ed. *Ultrasound Guidance of Central Vein Catheterization (Agency for Healthcare Research and Quality. Evidence Report/Technology Assessment).* Rockville, Md: AHRQ Publications; 2001:43-43.
8. Milling TJ Jr, Rose J, Briggs WM, Birkhahn R, Gaeta TJ, Bove JJ, Melniker LA. Randomized, controlled clinical trial of point-of-care limited ultrasonography assistance of central venous cannulation: the Third Sonography Outcomes Assessment Program (SOAP- 3) Trial. *Crit Care Med.* 2005; 33(8):1764-9. Comment in: *Crit Care Med.* 2005; 33(8):1875-7.
9. Blaivas M. Ultrasound-guided peripheral i.v. insertion in ED. *Am J Nurs.* 2005; 105(10):54-7.
10. Brannam L, Blaivas M, Lyon M, Flake M. Emergency nurses' utilization of ultrasound guidance for placement of peripheral intravenous lines in difficult-access patients. *Acad Emerg Med.* 2004; 11(12):1361-3.
11. 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.
12. 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.
13. Moraes Filho D. *Análise spectral de fluxo arterial.* In: Zwiebel WJ, editor. *Introdução a ultra-sonografia vascular.* 3a ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 1996. p.7-19.
14. Goldstein JR. Ultrasound-guided peripheral venous access. *Isr J Emerg Med.* 2006; 6(4):46-52.