

ACESSO VASCULAR GUIADO POR ULTRASSONOGRRAFIA

VASCULAR ULTRASOUND GUIDED ACCESS

ADAYZE DE FÁTIMA RABELO, ARIELA MAULER VIEIRA PARENTE

RESUMO

INTRODUÇÃO: A punção vascular é uma rotina nas unidades de terapia intensiva e nas emergências clínicas, sendo uma etapa primordial para acessos venosos e arteriais periféricos e centrais; o paciente é submetido a diversas tentativas de punção sem sucesso, antes da inserção do cateter, gerando estresse, desconforto, frustração e tempo do profissional de enfermagem, além de custos com os materiais. A ultrassonografia vascular (USV) tem a finalidade de direcionar a inserção de cateteres periféricos e centrais; tem demonstrado resultados positivos, apresentando-se como uma alternativa ao método tradicional de punção, a partir de uma visualização e palpação da rede venosa periférica. Esse procedimento guiado vem mostrando ser um forte aliado principalmente aos pacientes com histórico de punções sem sucesso.

OBJETIVO: Verificar acurácia da ultrassonografia guiando as punções venosas.

MÉTODOS: Foi realizada uma revisão de literatura, por meio de pesquisas nos bancos de dado Pubmed, Scielo, Lilacs, Google acadêmico, Medline. Houve preferência por estudos multicêntricos, estudos observacionais, estudos retrospectivos e prospectivos, e relato de caso.

RESULTADOS: A utilização da ultrassonografia guiando as inserções, método este, que veio auxiliar o procedimento, a imagem colabora com um índice de sucesso de 99%, em contrapartida o método de palpação traz a equipe de enfermagem uma acurácia de 60% a 65%. Pode-se afirmar que a utilização da ultrassonografia guiando o procedimento diminui o sofrimento do paciente e da família diante as dolorosas tentativas de inserção do dispositivo, uma vez a ultrassonografia auxilia na decisão e escolha da veia mais adequada a ser puncionada, obtendo sucesso na primeira tentativa de inserção e progressão do cateter.

CONCLUSÃO: A punção venosa central periférica guiada por ultrassonografia mostrou a superioridade em relação à técnica tradicional, com uma alta sensibilidade e acurácia.

PALAVRAS-CHAVE: ACESSO VASCULAR, PUNÇÃO VENOSA, ULTRASSONOGRRAFIA, ACESSO VENOSO

ABSTRACT

INTRODUCTION: Vascular puncture is a routine in intensive care units and clinical emergencies, being a primordial stage for peripheral and central venous and arterial accesses; the patient undergoes several unsuccessful puncture attempts before insertion of the catheter, generating stress, discomfort, frustration and time of the nursing professional, as well as costs with the materials. Vascular ultrasonography (USV) has the purpose of directing the insertion of peripheral and central catheters; has shown positive results, presenting itself as an alternative to the traditional method of puncture, from a visualization and palpation of the peripheral venous network. This guided procedure has been shown to be a strong ally especially to patients with a history of unsuccessful punctures.

OBJECTIVE: Verify ultrasound accuracy by guiding venous punctures.

METHODS: A review of the literature was carried out by means of surveys in Pubmed, Scielo, Lilacs, Google academic, Medline. Preference was given to multicenter studies, observational studies, retrospective and prospective studies, and case reports.

RESULTS: The use of ultrasonography guided the insertions, this method, which assisted the procedure, the image collaborates with a success rate of 99%, in contrast the palpation method brings the nursing team an accuracy of 60% to 65%. It can be affirmed that the use of ultrasonography guiding the procedure reduces the suffering of the patient and the family in the face of the painful attempts to insert the device, once the ultrasonography assists in the decision and choice of the most appropriate vein to be punctured, obtaining success in the first catheter insertion and progression.

CONCLUSION: Peripheral central venous puncture guided by ultrasonography showed superiority over the traditional technique, with a high sensitivity and accuracy.

KEY-WORDS: VASCULAR ACCESS, VENOUS PUNCTURE, ULTRASONOGRAPHY, VENOUS ACCESS

INTRODUÇÃO

A punção vascular é uma rotina nas unidades de terapia intensiva e nas emergências clínicas, sendo uma etapa primordial para acessos venosos e arteriais periféricos e centrais, bem como a inserção de cateteres centrais e periféricos. Corresponde a um procedimento delicado, por ser nesta fase que ocorre a maioria das complicações mecânicas, algumas fatais, como o pneumotórax e o hemotórax; complicações de menor porte não são incomuns, como punções arteriais (quando o alvo é a veia adjacente), ocorrência de sangramento e hematoma local; além do que, a incidência de insucesso no implante dos dispositivos vasculares não é irrelevante^{1,2}. Todavia, as técnicas clássicas de punção vascular guiada por parâmetros anatômicos apresentam baixa incidência das complicações mecânicas graves citadas anteriormente.¹

Os acessos intravenosos periféricos para a implementação das variadas terapêuticas, sejam eles obtidos por meio do uso de cateteres intravenosos periféricos (CIP) ou periféricos centrais (PICC), são considerados uma das intervenções invasivas mais realizadas na prática clínica de um paciente hospitalizado³. Assim, muitas vezes o paciente é submetido a diversas tentativas de punção sem sucesso, antes da inserção do cateter, gerando estresse, desconforto, frustração e tempo do profissional de enfermagem, além de custos com os materiais⁴.

Há muitos anos estudos científicos vêm sendo publicados acerca do uso da ultrassonografia como método de imagem para auxiliar na punção vascular⁵, entretanto, na última década, o benefício destas imagens para tal finalidade ficou evidente através de estudos de revisões sistemáticas e meta-análises. O préstimo da ultrassonografia em tempo real, ou seja, progredir uma agulha em direção a um vaso através de uma visão contínua da região e da estrutura abordada pelas imagens fornecidas, trouxeram e trazem vantagens muito grandes para a rotina clínica⁶.

O propósito da ultrassonografia, nesse caso denominada ultrassonografia vascular (USV), com a finalidade de direcionar a inserção de cateteres periféricos e PICC, tem demonstrado resultados positivos, apresentando-se como uma alternativa ao método tradicional de punção, a partir de uma visualização e palpção da rede venosa periférica⁷⁻⁹.

Esse procedimento guiado vem mostrando ser um forte aliado principalmente aos pacientes com histórico de punções sem sucesso, uso prévio e prolongado de terapias intravenosas, obesos, usuários de drogas intravenosas ou aqueles que não apresentam rede venosa visível e/ou palpável; sendo um método cada vez mais utilizado no dia a dia principalmente nos atendimentos de emergência, auxiliando tanto médicos quanto a equipe de enfermagem⁷⁻⁹.

O uso da USV auxilia na visualização da rede venosa em tempo real, permite certificar a permeabilidade do vaso, verificar a ausência de estenose e/ou trombose, identificar posições anômalas, conduz o operador à escolha de outro local para punção sem inserções desnecessárias, reduz o risco de punções arteriais acidentais; aumenta a satisfação e o con-

forto do paciente, do profissional e até da família; consegue diferenciar veias e artérias; aumenta o sucesso da punção na primeira tentativa; reduz o trauma tecidual e flebites mecânicas^{2,10} - (Figuras 1 e 2).

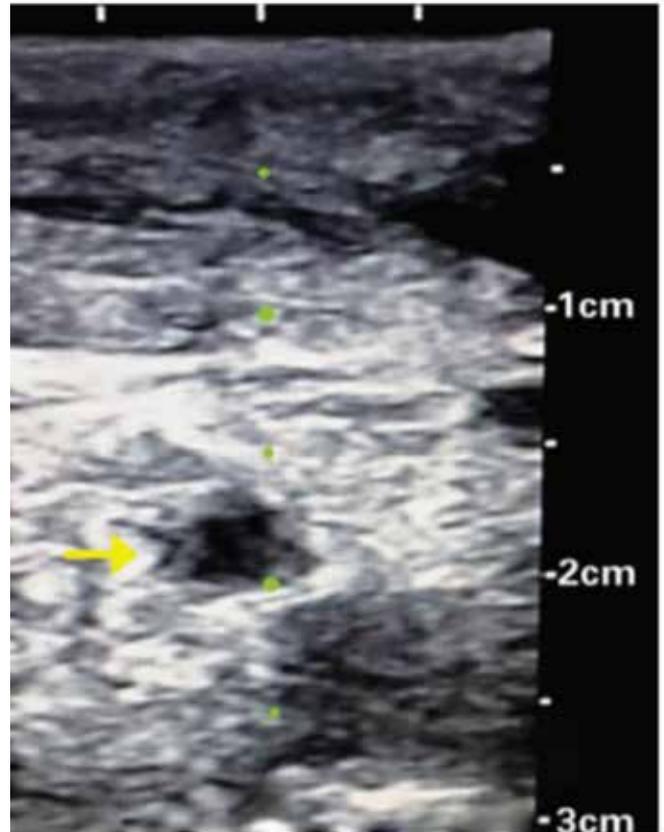


Figura 1 - Corte transversal de vasos cervicais demonstrando estenose de veia jugular interna esquerda (seta) secundária a diversas punções venosas prévias. Note seu calibre reduzido em comparação à artéria carótida comum esquerda (abaixo e à direita), bem como o espessamento da parede da veia.

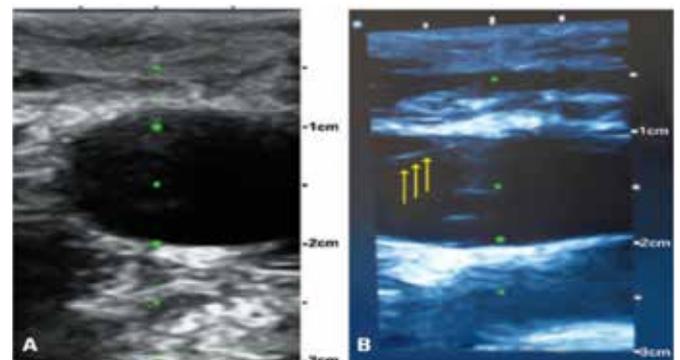


Figura 2 - A- Corte Transversal de vasos cervicais. B- Corte Longitudinal da veia jugular interna. Nota-se presença de fio-guia dentro do vaso (setas).

Para esse sucesso nas punções, Calvert ¹¹ e O'brien ¹² estabelecem como parâmetro de utilização operar o equipamento de USV em frequência que varia de 7,5 a 15Mhz, podendo ser utilizado para localizar veias e artérias de duas formas, longitudinal e transversal, a partir do posicionamento do transdutor (figura 2 e 3).

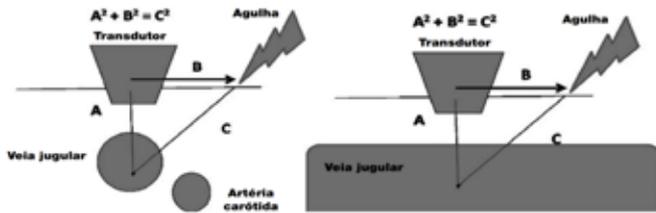


Figura 3 - A - Sugestão de estratégia para concretizar a punção vascular guiado por corte ultrassonográfico transverso. B- Eixo longitudinal.

Além da aquisição de imagens que permitem ao operador do equipamento a diferenciação entre artérias e veias; com a compressão do transdutor contra a pele por alguns segundos, o profissional poderá visualizar o colapamento da veia e a contínua pulsação da artéria ^{11,12}.

Vários estudos abordam a utilização da USV para direcionar a punção venosa periférica em pacientes com características que dificultam o acesso venoso, seja ele: obesidade, doenças crônicas, anemia, tratamento dialítico, dificuldade de palpação e visualização da rede venosa; para mais evidenciando redução do número de tentativas de punção, de trauma durante a inserção dos cateteres, maior sucesso na primeira tentativa de punção e na avaliação do grau de dificuldade para obtenção do acesso venoso ^{7,11,13}.

Diante de tais fatos, este estudo faz uma revisão sistemática sobre a utilização da ultrassonografia nos acessos vasculares, demonstrando seu real benefício junto a esse procedimento; o quanto a USV poderia auxiliar e facilitar essas punções na rotina clínica da emergência e nas unidades de terapia intensiva, melhorando o conforto do paciente e dos profissionais.

METODOLOGIA

Revisão de literatura, por meio de pesquisas no bancos de dado Pubmed, Scielo, Lilacs, Google acadêmico, Medline, as palavras-chave utilizadas foram: Acesso vascular, Punção venosa, ultrassonografia, acesso venoso. Foram encontrados 78 artigos, dos quais de antemão foram excluídos 40 devido ao tema não ser o escolhido neste estudo, e posteriormente foi descartado mais 24 por não compreender o período de corte. Assim, foram incluídos nesta revisão 14 artigos. Os critérios de seleção dos estudos foram: artigos que abordassem o método de ultrassonografia nos acessos vasculares sejam venosos ou arteriais, publicados nas línguas inglesa e portuguesa. Além disso, quanto ao tipo de estudo, houve pre-

ferência por estudos multicêntricos, estudos observacionais, estudos retrospectivos e prospectivos, e relato de caso.

RESULTADOS

Desde a década de 90, o uso da ultrassonografia no direcionamento de cateter venoso vem sendo estudado, o qual demonstrou um índice de sucesso maior nas inserções e redução de complicações ^{14,15} - (Figura 4).



Figura 4 - O guia de punção (seta) fixa o ângulo de inserção da agulha em relação ao transdutor do ultrassom.

Com a USV pode-se analisar o vaso indicado para a punção, facilitando a avaliação da rede venosa periférica, podendo assim detectar a presença de válvulas, além de avaliar o diâmetro interno do vaso, podendo ou não indicá-lo para a inserção ^{15,16}.

Estudos relatam que com a utilização da ultrassonografia guiando as inserções, método este que veio auxiliar o procedimento, a imagem colabora com um índice de sucesso de 99%, em contrapartida o método de palpação traz a equipe de enfermagem uma acurácia de 60% a 65% ¹⁵ - (Figura 5 e 6).



Figura 5 - Cateter na veia jugular interna em corte transversal.

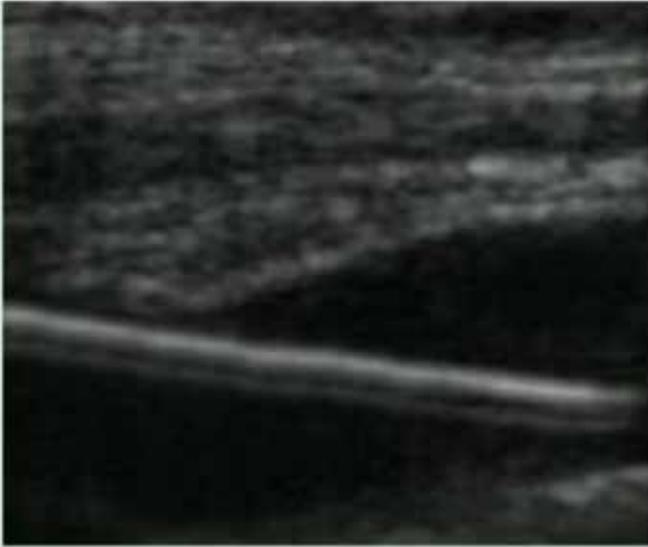


Figura 6 - Cateter na veia jugular interna em corte longitudinal.

Outra pesquisa realizada por médicos radiologistas, com indivíduos adultos com rede de vasos não visíveis e não palpáveis este índice de sucesso foi bem semelhante ao estudo anterior, pois alcançaram 100% na passagem de PICC guiada por USV¹⁷.

Pode-se afirmar que a utilização da ultrassonografia guiando o procedimento diminui o sofrimento do paciente e da família diante as dolorosas tentativas de inserção do dispositivo, uma vez a ultrassonografia auxilia na decisão e escolha da veia mais adequada a ser puncionada, obtendo sucesso na primeira tentativa de inserção e progressão do cateter¹⁸.

Outro fator importante é que a utilização da tecnologia de imagem proporcionou uma redução no tempo do procedimento, o que ocasiona menos estresse para a família, paciente e equipe, além de ser mais seguro para o paciente¹⁸. Corroborando com esses achados, Katheria and et al¹⁹, relataram em sua pesquisa que houve redução do tempo de procedimento, o qual teve duração de 30 minutos em neonatos.

No estudo de Almeida CES²⁰ afirmou que houve a redução do tempo do procedimento, mesmo que gastando mais tempo para a preparação da técnica, se ganha tempo pelo fato de não haver várias tentativas.

Em um ensaio clínico randomizado, aberto, unicêntrico, com 110 pacientes que tinham indicação de inserção de cateter venoso central, a taxa de sucesso na primeira tentativa de inserção foi 79,5% no grupo que utilizou a ultrassonografia para guiar o procedimento, nos grupos a cegas foi 52,8% e 47,2%; a taxa de complicação imediatas par aos guiados por ultrassonografia foi 5,1% e as cegas 13,9%; falha técnica foi observado em 2,6% dos guiados e 22,2% , 8,6% nos grupos a cegas; o que sugere superioridade da técnica de USV²¹.

Outros pesquisadores constataram que o procedimento ultrassonográfico em relação às punções venosas, apresentou superioridade, com aumento das taxas de sucesso em primeira tentativa, apresentando assim desfechos terapêuticos melhores^{22,23}.

Pesquisadores afirmam que o sucesso na primeira tentativa de implantação do cateter depende de múltiplos fatores, dentre eles: cor da pele, características da pele, idade, características da rede venosa e também habilidade do profissional executante²⁴. Desta forma, esse sucesso na primeira tentativa, mesmo com o uso da USV, depende de escolhas certas, considerando os fatores que permeiam a execução e os aspectos que influenciam, com o intuito de alcançar o sucesso terapêutico pretendido. Desta forma, se faz necessário que o profissional executante desenvolva uma destreza manual hábil para manipular o transdutor e ter a percepção correta das imagens visuais geradas; o que gerou nesse estudo uma taxa de 64,95% de sucesso na primeira tentativa de implantação do cateter venoso²⁵ - (figura 7).

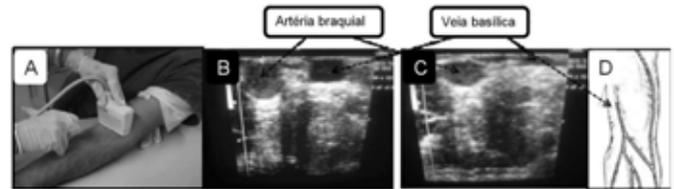


Figura 7 - A-Realização do procedimento; B- Localização anatômica eixo transversal; C- Manobra de compressibilidade do sistema venoso; D- Representação do sistema venoso.

Quanto maior a habilidade do profissional que manuseia a técnica, maior será o sucesso do procedimento, tendo em mente que a inserção de quatro cateteres guiados por USV nos traz uma taxa assertiva de 70%, taxa essa que poderá subir para 88% no caso de inserção de 15 a 26 cateteres²⁶.

Há cinco anos, uma revisão sistemática foi publicada, e novamente, apresentou os benefícios da técnica de USV quando utilizada em tempo real para a inserção de cateteres, referindo uma redução de 82% no risco de falha da técnica; em relação às complicações que a técnica de punção venosa oferece, também houve redução de até 90% estatisticamente⁶.

Dessa forma, a visualização das estruturas pelo USV confere maior segurança ao procedimento, sendo que a necessidade de treinamento, e a curva de aprendizado dos médicos ou do profissional executante podem ser fatores contribuintes para a variabilidade dos resultados encontrados, existindo assim argumentos suficientes para utilizar o punção venosa central periférica guiada por USV em crianças e adultos como primeira escolha diminuindo as tentativas e o sofrimento²⁷.

Não sendo necessários aparelhos de USV sofisticados e moderníssimos para a realização do procedimento, uma vez

que a punção vascular é executada utilizando o modo bidimensional do equipamento²⁰.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A punção venosa central periférica guiada por ultrassonografia mostrou a superioridade em relação a técnica tradicional, com uma alta sensibilidade e acurácia; evidências essas que vem sendo retratadas em diversos estudos, tanto pela eficácia quanto pela segurança. As punções venosas guiadas por USV mostram-se atraentes, sendo de aprendizado rápido, o qual poderá ser executado por médicos de diversas especialidades devido a sua simplicidade e facilidade.

Conhecer os fatores de insucesso e sucesso para a punção facilita o feito na primeira tentativa do procedimento, promovendo maior segurança e satisfação do paciente, família e equipe.

Destaca-se a necessidade de outras pesquisas sobre o tema, evidenciando a efetividade da técnica de ultrassonografia na inserção do cateter venoso central periférico, contribuindo para a prática de toda equipe que irá utilizá-la.

REFERÊNCIAS

- Graham AS et al. Videos in clinical medicine. Central venous catheterization. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356(21).
- Hind D et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *BMJ* 2003; 327: 361.
- Pedreira MLG, Peterlini MAS, Pettengill MAM. Ultrassonografia na punção intravenosa periférica: inovando a prática de enfermagem para promover a segurança do paciente. *Acta Paul. Enferm.* 2008; 21(4): 667-9.
- Ferreira LR, Pedreira MLG, Diccini S. Flebite no pré e pós-operatório de pacientes neurocirúrgicos. *Acta Paul. Enferm.*, 2007; 20(1): 30-6.
- Petzoldt R. Ultrasound-guided puncture of the subclavian vein. *Intensive Care Med.* 1980; 7(1): 39-40.
- Wu SY et al. Real-time two-dimensional ultrasound guidance for central venous cannulation: a meta-analysis. *Anesthesiology.* 2013; 118(2): 361-75.
- Nichols I, Doellaman D. Pediatric peripherally inserted central catheter placement- application of ultrasound technology. *J. Infus Nurs.* 2007; 30(6): 351-6.
- Goldstein JR. Ultrasound-guided peripheral venous access. *Israeli Journal of Emergency Medicine*, 2006; 6(4): 46-52.
- Levin PD, Sheinin O, Gozal Y. Use of ultrasound guidance in the insertion of radial artery catheters. *Crit. Care Med.* 2003; 31(2): 481-4.
- Bennet J; Bromley P; Doppler ultrasound guided vascular access needle in paediatric patients. *Paediatric Anaesthesia*, 2001; 11: 505-7.
- Calvert N et al. The effectiveness and cost effectiveness of ultrasound locating devices for central venous access: a systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment*, 2003; 7(1):1-90.
- O'Brien WD. Ultrasound-biophysics mechanisms. *Prog. Biophys Mol. Biol.* 2007; 93(1-3): 212-55.
- Blaivas M, Lyon M. The effect of ultrasound guidance on the perceived difficulty of emergency nurse-obtained peripheral IV access. *J. Emerg. Med.*, 2006; 31(4): 407-10.
- Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. *World J Crit Care Med.* 2014; 3(4): 80-94.
- Delarbre B et al. Introduction of the use of a pediatric PICC line in a French University Hospital: review of the first 91 procedures. *Diagn. Interv. Imaging.* 2014; 95(3): 277-81.
- Subramanian S, Moe DC, Vo JN. Ultrasound-guided tunneled lower extremity peripherally inserted central catheter placement in infants. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2013; 24(12): 1910-3.
- Li J et al. A randomised, controlled trial comparing the longterm effects of peripherally inserted central catheter placement in chemotherapy patients using B-mode ultrasound with modified Seldinger technique versus blind puncture. *Eur. J. Oncol. Nurs.* 2014; 18(1): 94-103.
- Onofre PSC et al. Cateter intravenoso central de inserção periférica guiado por ultrassonografia: relato de experiência. *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.* 2016; 16(2): 96-9.
- Katheria AC, Fleming SE, Kim JH. A randomized controlled trial of ultrasound-guided peripherally inserted central catheters compared with standard radiograph in neonates. *J. Perinatol.* 2013; 33(10): 791-4.
- Almeida CES. Acesso vascular: o impacto da ultrassonografia. *Einstein*, 2016; 14(4): 561-6.
- Tagliari AP et al. Avaliação de três diferentes técnicas para inserção de cateteres venosos centrais de longa permanência totalmente implantáveis: um ensaio clínico randomizado. *Clin. Biomed. Res.* 2015; 35: 198-202.
- smailoglu EG et al. The effect of the use of ultrasound in the success of peripheral venous catheterization. *Int Emerg Nurs.* 2015; 23(2).
- Stolz LA et al. Ultrasound-guided peripheral venous access: a meta-analysis and systematic review. *J. Vasc. Access.* 2015; 16(4).
- Chiao FB et al. Vein visualization: patient characteristic factors and efficacy of a new infrared vein finder technology. *Br. J. Anesth.* 2013; 110(6).
- Oliveira AM, Danski MTR, Pedrolo E. Punção venosa periférica guiada por ultrassonografia: prevalência de sucesso e fatores associados. *Cogitare Enferm.* 2017; 22(3).
- Stolz LA et al. Prospective evaluation of the learning curve for ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement. *J. Vasc. Access.* 2016; 17(4).
- Zanolla, G.R. Acesso venoso central em crianças guiado por ultrassom, 2014. 50f. Dissertação (Mestrado em Pediatria e Saude da Criança)- Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul- Faculdade de Medicina, Porto Alegre- RS, 2014.