

A UTILIZAÇÃO DA ULTRASSONOGRAFIA À BEIRA LEITO PELO ENFERMEIRO COMO FERRAMENTA DE APOIO À REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE MAIOR COMPLEXIDADE

THE USE OF BEDSIDE ULTRASOUND BY NURSES AS A SUPPORT TOOL IN PERFORMING PROCEDURES OF GREATER COMPLEXITY

Amanda Silveira Wessler, *e-mail: amandawessler2507@gmail.com*. Link do currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0196771317220691>. Fone: (47) 99927-6984.

Matheus Lemes Cerqueira, *e-mail: matheus_lemes8@hotmail.com*. Link do currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0263635192614420>. Fone: (47) 99673-2396.

Nathalia de Miranda Lage, *e-mail: nathaliamiranda1400@gmail.com*. Link do currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7476659386600496>. Fone: (41) 99664-8282.

Ricardo Francisco dos Santos, *e-mail: dossantosricardofrancisco@gmail.com*. Link do currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0897000751426324>. Fone: (47) 99672-9940.

Orientadora: Elisandra Kuse Alves, *e-mail: elisandra.kuse@yahoo.com.br*. Link do currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3534640348287690>. Fone: (47) 99153-5544.

Resumo: Introdução: O método de ultrassom à beira leito é o termo usado para o exame sonográfico direcionado, realizado em tempo real, aplicado na assistência ao paciente. A utilização do aparelho favorece a melhora na assistência do paciente através do aumento da capacidade semiológica, auxiliando em procedimentos de enfermagem e permitindo que se realize avaliações diferenciadas através de imagens. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas presentes na literatura acerca dos impactos da utilização do ultrassom point-of-care pelo enfermeiro na assistência de enfermagem, em suas diversas aplicações como ferramenta auxiliar nos procedimentos de maior complexidade técnica. **Metodologia:** Realizou-se a coleta de dados nos seguintes bancos eletrônicos: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), US National Library of Medicine National Institutes Database Search of Health (Medline/PubMed®) e BDEF (Base de Dados de Enfermagem Brasileira) sendo selecionados nove artigos para análise e discussão. **Resultados e Discussão:** A revisão encontrou diversas aplicabilidades para o uso da ultrassonografia à beira leito pelo enfermeiro, avaliando a eficácia da utilização através de variados níveis de evidências. **Conclusão:** Os achados relacionados ao uso do POCUS pelos profissionais de enfermagem como ferramenta auxiliar nos procedimentos de alta complexidade demonstram a agregação de valor durante a assistência, implicando em maior autonomia ao profissional, proporcionando melhor planejamento do cuidado, redução do tempo do procedimento e no número de tentativas e falhas, além de maior segurança e satisfação aos pacientes.

Palavras-chave: Assistência de Enfermagem. Ultrassonografia. POCUS. Beira-leito.

Abstract: Introduction: The bedside ultrasound method is the term used for the assessment sonographic examination, performed in real time, applied in patient care. The use of the device favors the patient's recovery by increasing the semiological capacity, assisting in nursing procedures and allowing distinguished assessments to be carried out through images. **Objective:** To analyze the scientific evidence present in the literature about the impacts of the use of point-of-care ultrasound by nurses in nursing care, in its various applications as an auxiliary tool in procedures of greater technical complexity. **Methodology:** Data collection was carried out in the following electronic databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), US National Library of Medicine National Institutes Database Search of Health (Medline/ PubMed®) and BDEF (Brazilian Nursing Database), nine articles were selected for analysis and discussion. **Results and Discussion:** The review found out several ways in which the bedside ultrasound can be handled by nurses, evaluating the effectiveness of its use through different levels of evidence. **Conclusion:** The findings related to the use of POCUS by nursing professionals as an auxiliary tool in highly complex procedures demonstrates the addition of value during care, implying greater autonomy for the professional, providing better care planning, reduction of procedure time and in the number of attempts and failures, in addition to greater safety and satisfaction for patients.

Keywords: Nursing Care. Ultrasound. POCUS. Bedside.

1. Introdução e relevância social

A ultrassonografia (US), dentre os métodos tecnológicos da área da saúde na obtenção de imagens, é o mais aceito, por não fazer uso de radiação ionizante, ser um método não invasivo, uma ferramenta dinâmica e que pode ser aplicada para guiar procedimentos, potencializando sua incorporação à prática clínica, servindo como extensão do exame físico (Carnaval; Teixeira; Carvalho, 2019).

O método de “Ultrassom à beira leito” ou POCUS (sigla em inglês para *Point of-Care Ultrasound*) é o termo usado para o exame sonográfico direcionado, realizado em tempo real, aplicado na assistência ao paciente, com aplicabilidade dentro do Atendimento Pré Hospitalar (APH), Departamento de Emergência (DE), Centro de Trauma (CT) ou unidades de internação, como Unidades de Terapia Intensiva (UTI), por meio de equipamentos portáteis e compactos. A evolução tecnológica dos equipamentos impactou na melhora da qualidade da imagem, tamanho e peso dos dispositivos de ultrassom portátil, incentivando a sua utilização como ferramenta de apoio na área da saúde (ALONSO *et al.* 2019).

São inúmeras as aplicações do equipamento de ultrassom na área da enfermagem. A utilização do aparelho favorece a melhora na assistência do paciente por meio do aumento da capacidade semiológica, permitindo ainda, que se realize avaliações diferenciadas por meio de imagens, como avaliação de volume urinário na retenção urinária e punções vasculares em cateteres longos e curtos (SOZZI; DONATI; NERI, 2019).

A prática da utilização do exame ultrassonográfico na assistência de enfermagem, permitida para o enfermeiro obstétrico em maternidades e outros locais de assistência à gestante, como auxílio na tomada de decisões rápidas e seguras, é normatizada pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) por meio da resolução 627/2020. Um novo avanço na utilização dessa ferramenta pelo profissional de enfermagem, se deu por meio da aprovação da Resolução do COFEN 679/2021, em agosto de 2021, que concedeu ao enfermeiro o acesso para realizar ultrassonografias à beira leito e no ambiente pré-hospitalar (COFEN, 2020, 2021).

A atividade é privativa do profissional enfermeiro, que deve estar registrado no Conselho Regional de Enfermagem (COREN) de sua jurisdição e ter capacitação específica em ultrassonografia. É vedada, porém, a emissão de laudos e a utilização

para diagnosticar doenças pelo enfermeiro, ou seja, a prática é permitida desde que seja utilizada como ferramenta de apoio nos procedimentos de maior complexidade dentro dos cuidados de enfermagem. Os procedimentos devem obedecer ao disposto na Resolução Cofen nº 358, de 15 de outubro de 2009, que discorre sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem e na Resolução Cofen nº 429, de 30 de maio de 2012, que dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios da enfermagem, independente do meio de suporte – tradicional ou eletrônico (COFEN, 2009, 2012, 2020, 2021).

2. Problema de pesquisa

Quais os impactos da utilização do ultrassom *point-of-care* (POCUS) nos procedimentos de enfermagem realizados pelo enfermeiro?

3. Objetivos da pesquisa

3.1 Geral

Analisar as evidências científicas presentes na literatura acerca dos impactos da utilização do ultrassom *point-of-care* pelo enfermeiro na assistência de enfermagem, em suas diversas aplicações como ferramenta auxiliar nos procedimentos de maior complexidade técnica.

4. Material e Metodologia

O desenho de estudo utilizado apresenta-se como uma revisão integrativa da literatura, que tem o objetivo de realizar ampla análise e síntese do conhecimento científico já produzido sobre determinado assunto. Desenvolveram-se as seguintes etapas: Etapa 1: definição da questão de pesquisa; Etapa 2: estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão para a busca na literatura; Etapa 3: definição das informações extraídas dos estudos; Etapa 4: avaliação dos estudos incluídos; Etapa 5: interpretação dos resultados; Etapa 6: síntese dos dados obtidos (MENDES; SILVEIRA e GALVÃO, 2008).

O estudo tem como tema o uso da ultrassonografia à beira leito na assistência de enfermagem, dispendo como questão norteadora: quais os impactos da utilização do ultrassom *point-of-care* (POCUS) nos procedimentos de enfermagem realizados pelo enfermeiro?

Os critérios de inclusão estabelecidos para a busca foram: estudos primários, completos e que respondessem à pergunta de pesquisa, com critérios de recorte temporal, buscando-se artigos publicados e indexados em bancos de dados nos últimos 5 anos (2018 a 2022), com delimitação do idioma: português, inglês e espanhol, e, que abordassem o uso da ultrassonografia na prática de enfermagem. Excluíram-se estudos do tipo revisão da literatura, carta ao editor, editoriais, teses, dissertações, artigos de opinião, comentários, notas prévias, manuais, livros, capítulos de livros, manuscritos e estudos que não contemplaram o tema ou que não evidenciaram resposta à questão norteadora.

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados eletrônicas: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), US National Library of Medicine National Institutes Database Search of Health (Medline/PubMed®); SciELO (Scientific Electronic Library Online); BDEF (Base de Dados de Enfermagem Brasileira).

A prospecção dos dados ocorreu entre os meses de março e abril de 2022, apropriando-se dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) de forma trilingue e dos descritores controlados do Medical Subject Headings Section (MeSH), que combinados por meio dos operadores booleanos "AND" e "OR", operadores de truncamento e de proximidade, formaram as expressões de busca.

Os descritores, seus sinônimos e palavras-chave utilizados para a busca foram: "**Cuidados de Enfermagem**"; "Assistência de Enfermagem"; "**Enfermagem**"; Enfermeir*; "**Nursing Care**"; "**Nursing**"; "Nursings"; "**Nurses**"; "Nurse"; "**Atención de Enfermería**"; "Cuidados de Enfermería"; "**Enfermería**"; "**Enfermeras y Enfermeros**"; Enfermer*; "**Ultrassonografia**"; "Ecografia"; "Imagem de Ultrassom"; "Imagem por Ultrassom"; "Imagem Ultrassonográfica"; "**Ultrassom**"; "**Ultrasonography**"; "Echography"; "Ultrasonic Imaging"; "Ultrasonographic Imaging"; "Ultrasonographic Imagings"; "Ultrasound Imaging"; "**Ultrasonics**"; "Ultrasonic"; "**POCUS**"; "**Ultrasonografía**"; "Ecografía"; "Imagen de Ultrasonido"; "Imagen por Ultrasonido"; "Imagen Ultrasonica"; "Imagen Ultrasonográfica"; "**Ultrasonido**".

Ressalta-se que cada banco de dados funciona de uma forma diferente, respondendo a comandos diferentes, implicando na adaptação da estratégia de pesquisa para cada um dos bancos de dados escolhido. Nesse sentido, foram montadas as seguintes expressões de busca de acordo com a base de dados escolhida para a busca:

a) LILACS: ((**"Cuidados de Enfermagem"** OR "Assistência de Enfermagem" OR **"Enfermagem"** OR Enfermeir* OR **"Nursing Care"** OR **"Nursing"** OR "Nursings" OR **"Nurses"** OR "Nurse" OR **"Atención de Enfermería"** OR "Cuidados de Enfermería" OR **"Enfermería"** OR **"Enfermeras y Enfermeros"** OR Enfermer*) AND ("**Ultrasonografia**" OR "Ecografia" OR "Imagem de Ultrassom" OR "Imagem por Ultrassom" OR "Imagem Ultrasonográfica" OR **"Ultrassom"** OR **"Ultrasonography"** OR "Echography" OR "Ultrasonic Imaging" OR "Ultrasonographic Imaging" OR "Ultrasonographic Imagings" OR "Ultrasound Imaging" OR **"Ultrasonics"** OR "Ultrasonic" OR **"POCUS"** OR **"Ultrasonografía"** OR "Ecografía" OR "Imagen de Ultrasonido" OR "Imagen por Ultrasonido" OR "Imagen Ultrasónica" OR "Imagen Ultrasonográfica" OR **"Ultrasonido"**)).

Após inserida a expressão e realizada a busca, foram selecionados os seguintes filtros: texto completo; Base de dados (LILACS e BDEFN); Idioma (inglês, espanhol e português); Intervalo de ano de publicação (2018 a 2022).

b) BDEFN: ((**"Cuidados de Enfermagem"** OR "Assistência de Enfermagem" OR **"Enfermagem"** OR Enfermeir* OR **"Nursing Care"** OR **"Nursing"** OR "Nursings" OR **"Nurses"** OR "Nurse" OR **"Atención de Enfermería"** OR "Cuidados de Enfermería" OR **"Enfermería"** OR **"Enfermeras y Enfermeros"** OR Enfermer*) AND ("**Ultrasonografia**" OR "Ecografia" OR "Imagem de Ultrassom" OR "Imagem por Ultrassom" OR "Imagem Ultrasonográfica" OR **"Ultrassom"** OR **"Ultrasonography"** OR "Echography" OR "Ultrasonic Imaging" OR "Ultrasonographic Imaging" OR "Ultrasonographic Imagings" OR "Ultrasound Imaging" OR **"Ultrasonics"** OR "Ultrasonic" OR **"POCUS"** OR **"Ultrasonografía"** OR "Ecografía" OR "Imagen de Ultrasonido" OR "Imagen por Ultrasonido" OR "Imagen Ultrasónica" OR "Imagen Ultrasonográfica" OR **"Ultrasonido"**)).

Após inserida a expressão e realizada a busca, foram selecionados os seguintes filtros: texto completo; Base de dados (BDENF - Enfermagem); Idioma (inglês, espanhol e português); Intervalo de ano de publicação (2018 a 2022).

- c) Medline/PubMed®: (**"Nursing Care"** OR **"Nursing"** OR **"Nursing" [Mesh]** OR **"Nursings"** OR **"Nurses"** OR **"Nurses"[Mesh]** OR **"Nurse"**) AND (**"Ultrasonography"** OR **"Echography"** OR **"Ultrasonic Imaging"** OR **"Ultrasonographic Imaging"** OR **"Ultrasonographic Imagings"** OR **"Ultrasound Imaging"** OR **"Ultrasonics"** OR **"Ultrasonic"** OR **"POCUS"**)).

Após inserida a expressão e realizada a busca, foram selecionados os seguintes filtros: disponibilidade de texto (Texto completo gratuito); data da publicação (Faixa personalizada: 2018 a 2022); idioma (inglês, espanhol e português).

- d) Scielo: (**"Cuidados de Enfermagem"** OR **"Assistência de Enfermagem"** OR **"Enfermagem"** OR Enfermeir* OR **"Nursing Care"** OR **"Nursing"** OR **"Nursings"** OR **"Nurses"** OR **"Nurse"** OR **"Atención de Enfermería"** OR **"Cuidados de Enfermería"** OR **"Enfermería"** OR **"Enfermeras y Enfermeros"** OR Enfermer*) AND (**"Ultrasonografía"** OR **"Ecografía"** OR **"Imagem de Ultrassom"** OR **"Imagem por Ultrassom"** OR **"Imagem Ultrasonográfica"** OR **"Ultrassom"** OR **"Ultrasonography"** OR **"Echography"** OR **"Ultrasonic Imaging"** OR **"Ultrasonographic Imaging"** OR **"Ultrasonographic Imagings"** OR **"Ultrasound Imaging"** OR **"Ultrasonics"** OR **"Ultrasonic"** OR **"POCUS"** OR **"Ultrasonografía"** OR **"Ecografía"** OR **"Imagen de Ultrasonido"** OR **"Imagen por Ultrasonido"** OR **"Imagen Ultrasonica"** OR **"Imagen Ultrasonográfica"** OR **"Ultrasonido"**)).

Após inserida a expressão e realizada a busca, foram selecionados os seguintes filtros: *Publication year* (2018, 2019, 2020, 2021 e 2022).

Para triagem dos estudos, foram excluídos os artigos duplicados e realizada leitura de títulos e resumos por 4 revisores, de forma independente, com a ferramenta de cegamento ativada no aplicativo *Rayyan Qatar Computing Research Institute*, programa de revisão gratuito da web, de versão única, disponível em

(<http://rayyan.qcri.org>). Para resolver os conflitos de seleção durante o processo, os revisores reuniram-se para argumentar sobre os critérios pelos quais incluíram ou excluíram determinado artigo. Por fim, realizaram de forma independente a leitura crítica dos artigos na íntegra, definindo a amostra final.

Na terceira etapa, houve a extração das informações dos estudos, pertinentes à pergunta de pesquisa, por meio de um instrumento validado, a saber: ano de publicação, periódicos, autores, título, região, objetivo, tipos de estudos e principais resultados.

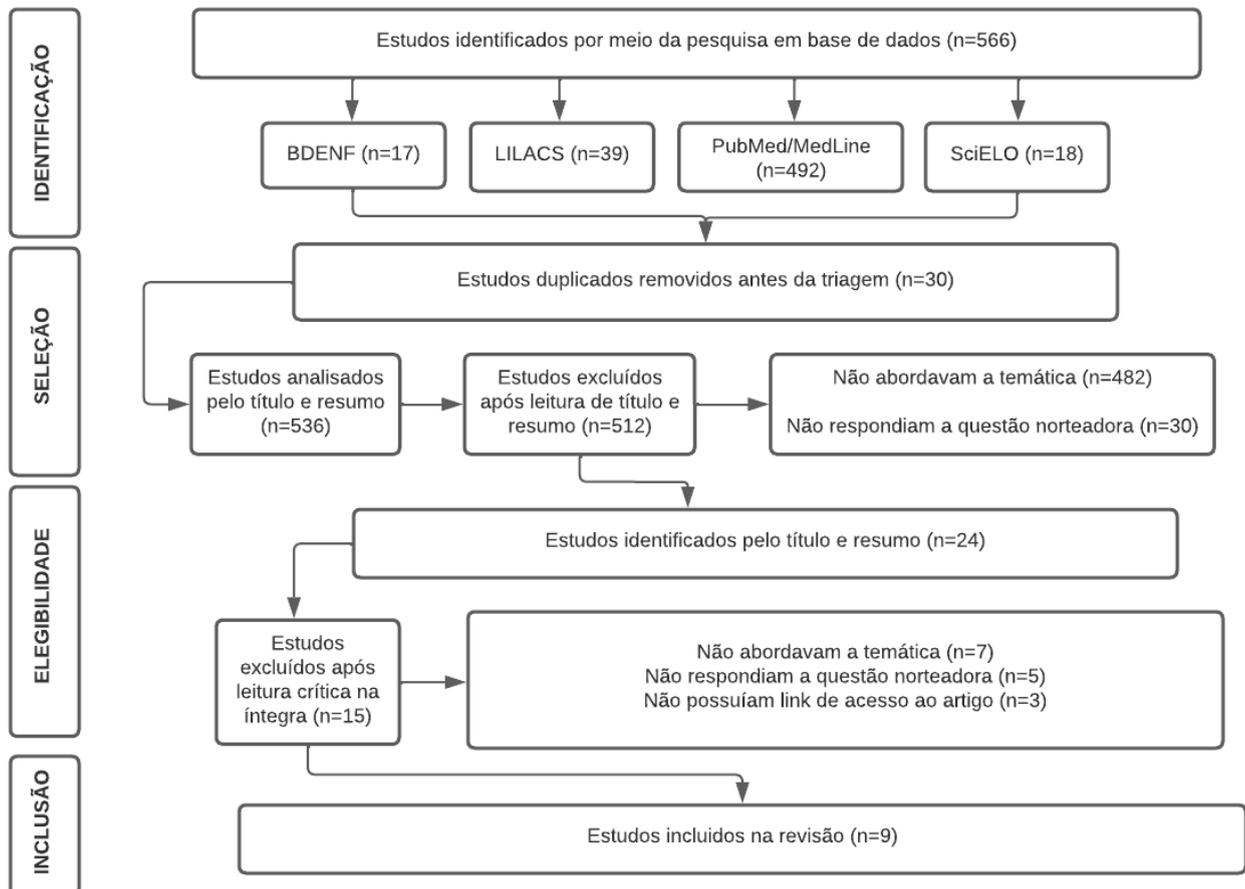
A análise do nível de evidência foi classificada em sete níveis, sendo elas: Nível 1: revisão sistemática, metanálise ou de diretrizes clínicas oriundas de revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados e controlados; Nível 2: evidências de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado; Nível 3: evidências derivadas de ensaios clínicos bem delineados sem aleatorização; Nível 4: evidências oriundas de estudo de coorte e de caso-controle bem delineados; Nível 5: evidências apresentadas de revisão sistemática, de estudos descritivos e qualitativos; Nível 6: evidências provenientes de um único estudo descritivo ou qualitativo; Nível 7: evidências derivadas da opinião de autoridades e/ou parecer de comissão de especialistas.

A quinta e sexta etapa, foram contempladas na discussão e resultados, e ainda nas considerações finais sobre os achados, por meio da análise dos dados, propostas de recomendações e sugestões para futuras pesquisas.

5. Resultados

A totalidade dos artigos selecionados foi de 566. Dentre estes, 24 trabalhos estabeleceram relação com o objetivo de análise em um primeiro momento, resultando na leitura de seus títulos e resumos. O restante dos estudos não atingiram os critérios de inclusão, sendo dessa forma excluídos. Na segunda etapa de análise dos artigos selecionados, após leitura de forma atenta, foram selecionados 9 artigos para discussão.

Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção dos estudos, elaborado a partir da recomendação PRISMA



Fonte: Cerqueira; Lage; Santos e Wessler, 2022.

Com base nos estudos elegidos, foi construído o quadro sinóptico (quadro 1), com os resultados obtidos na análise dos artigos científicos quanto ao ano de publicação, autores, periódicos, título, objetivo, tipos de estudos e principais resultados. Analisou-se todos os 9 artigos.

Quadro 1: Corpus da análise dos artigos selecionados

N	Ano de publicação	Periódico	Autores	Título	Objetivos	Tipo de Estudo (Nível de Evidência)	Principais Resultados
1	2018	British Journal of Anaesthesia	van Loon FHJ; Buise MP; Claassen JJF; Caixa eletrônico Dierick-van Daele; Bouwman ARA;	Comparação da orientação ultrassonográfica com palpação e visualização direta para canulação de veia periférica em pacientes adultos: revisão sistemática e metanálise	Comparar, por meio de uma revisão sistemática da literatura e metanálise, as técnicas de punção venosa periférica em pacientes adultos: palpação e visualização direta <i>versus</i> punção venosa periférica guiada por ultrassonografia.	Revisão sistemática e metanálise. (n=1)	Os estudos incluíram um total de 1660 pacientes, dos quais 855 foram incluídos no grupo de punção venosa periférica (PVP) orientada por ultrassom, e 805 pacientes no grupo palpação e visualização direta (controle). A técnica de (PVP) guiada por ultrassom foi aplicada tanto por enfermeiros quanto por médicos ao longo dos estudos e apresentou maior taxa de sucesso em comparação à técnica tradicional de palpação e visualização direta. Além disso, resultou em um número reduzido de punções, menos tempo necessário para alcançar o acesso intravenoso e maior nível de satisfação do paciente, porém não teve impacto na diminuição do número de complicações.
2	2018	Journal of Cardiovascular Nursing	Chen SC; Chen PY; Chen GC; Chuang SY; Tzeng IS; Lin SK;	Ultrassom portátil da bexiga reduz a incidência de infecção do trato urinário e reduz o tempo de internação hospitalar em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico agudo	Investigar os benefícios da ultrassonografia portátil da bexiga (PBU) durante o acidente vascular cerebral isquêmico agudo	Estudo de coorte retrospectivo. (n=4)	A varredura de ultrassom portátil da bexiga por enfermeiros para medir o volume de urina residual, reduziu significativamente a incidência de infecção do trato urinário (ITU) e encurtou o tempo de permanência hospitalar de pacientes com derrame isquêmico agudo.

3	2018	Enfermería Global	Guadarrama-Ortega, David; Díaz Díaz, Raquel; Martín Hernández, María Aránzazu; Peces Hernández, María Teresa; Vallejo Paredes, Jonatan; Chuvieco González, Yolanda;	Impacto do ultrassom volumétrico portátil no cateterismo vesical para retenção urinária em uma unidade de medicina interna	Estimar o impacto que o uso do ultrassom da bexiga tem no cateterismo da bexiga devido à suspeita de retenção urinária em uma unidade de medicina interna	Estudo de coorte retrospectivo. (n=4)	Os resultados do estudo indicam um efeito significativo da implantação de ultrassom na redução do cateterismo da bexiga devido à suspeita de retenção urinária. Quanto à internação hospitalar, não podemos dizer que ela é reduzida pelo uso de ultrassom de bexiga.
4	2020	Wiley Online Library	Schoch M; Bennet PN; Currey J; Hutchinson AM;	Uso de ultrassom no local de atendimento para avaliação de acesso vascular e canulação em hemodiálise: uma revisão de escopo	Determinar circunstâncias em que enfermeiros e técnicos renais usam o POCUS; as barreiras e facilitadores; e evidência dos efeitos do POCUS na avaliação de orientação e canulação.	Revisão de escopo. (n=1)	Esta revisão de escopo destacou que, embora existam relatos positivos sobre o uso da avaliação do POCUS e da punção guiada na hemodiálise, há uma clara falta de estudos robustos avaliando o conhecimento sobre as percepções dos funcionários e barreiras percebidas e facilitadores do uso do POCUS. Recomendações baseadas na opinião de especialistas sugerem que o uso de POCUS para avaliação e orientação de punção tem o potencial de fornecer melhores resultados para a fístula arteriovenosa dos pacientes. Mais pesquisas sobre esses possíveis desfechos são necessárias para fundamentar ou refutar as opiniões publicadas de especialistas e fornecer evidências de maior qualidade e orientação mais precisa para a prática. Além disso, existem lacunas em nosso

							conhecimento sobre as percepções dos funcionários e barreiras percebidas e facilitadores do uso do POCUS.
5	2020	Nature	Takahashi T; Murayama R; Abe-Doi M; Miyahara-Kane ko M; Kanno C; Nakamura M; Mizuno M; Komiyama C; Sanada H;	Prevenir a falha do cateter intravenoso periférico, reduzindo a irritação mecânica.	Investigar a eficácia dos protocolos de cuidado com catéter intravenoso, incluindo uma "pré-varredura" ultrassonográfica para a seleção de uma veia de grande diâmetro antes do cateterismo, um "pós-exame" para confirmar a posição da ponta do cateter após o cateterismo com ultrassonografia, e o uso de um cateter de poliuretano flexível para reduzir a irritação mecânica que contribui para a incidência de falha do cateter.	Ensaio controlado não randomizado. (n=3)	O estudo de intervenção mostrou a redução significativa da incidência de falha do cateter utilizando-se de um plano de cuidados para a redução da irritação mecânica, que incluiu uma pré-varredura para o diâmetro da veia de avaliação, pós-varredura para fixação de acordo com a avaliação da posição da ponta do cateter na veia e o uso de um cateter de poliuretano no cenário clínico por enfermeiros com o auxílio da ultrassonografia. O desfecho foi a incidência de falha do cateter no grupo de intervenção significativamente menor do que a do grupo controle.
6	2020	Revista Colombiana de Nefrologia	Villanueva Bendek, Ignacio; Ruiz Martinez, Mauricio; Velez-Verbel, Maria;	Canulação precoce de fístulas arteriovenosas nativas em hemodiálise. Série de casos e revisão da literatura	Reduzir a taxa de cateteres e incentivar o uso precoce da fístula arteriovenosa nativa com a ajuda da ultrassonografia.	Série de casos e revisão da literatura. (n=6)	O estudo, por meio de uma série de casos de punção precoce de fístula arteriovenosa e com base nos diferentes estudos publicados sobre o tema, conclui que, com critérios clínicos adequados da equipe de enfermagem, levando em consideração um frêmito e/ou dilatação adequada e com o auxílio de critérios ultrassonográficos (diâmetro >4 mm), é possível prever a maturação de uma fístula arteriovenosa nativa para iniciar com sucesso a punção precoce e evitar o implante de cateter ou seu uso prolongado.
7	2020	Revista Gaúcha de Enfermagem	Ceratti, Rodrigo do Nascimento; Beghetto,	Incidência de retenção urinária e relações entre	Descrever a frequência de queixas urinárias, globo vesical e necessidade de cateterismo de	Estudo transversal com abordagem	O estudo demonstrou que a incidência de retenção urinária foi maior quando a ultrassonografia foi empregada para o

			Mariur Gomes;	queixa do paciente, exame físico e ultrassonografia vesical	alívio vesical segundo ultrassonografia; investigar a relação entre o volume urinário estimado pela ultrassonografia e o drenado no cateterismo; e descrever a relação das queixas do paciente e detecção do globo vesical com o diagnóstico de retenção urinária.	quantitativa dos dados. (n=6)	diagnóstico, quando comparado à queixa do paciente e exame físico. A ultrassonografia mostrou-se precisa em determinar volume urinário.
8	2022	Journal of Personalized Medicine	Tsolaki V; Zakyntinos GE; Zygoulis P; Bardaka F; Malita A; Aslanidis V; Zakyntinos E; Makris D;	Confirmação ultrassonográfica da colocação de sonda nasogástrica na era COVID-19.	Avaliar a viabilidade da técnica de confirmação da colocação da sonda nasogástrica com o uso da ultrassonografia à beira leito	Estudo prospectivo. (n=3)	O estudo demonstrou que, utilizando a Ultrassonografia ponto de cuidado, a confirmação da colocação da sonda nasogástrica é viável ao lado do leito, especialmente quando um número crescente de pacientes sobrecarrega o leito da UTI e a capacidade da equipe. O POCUS pode melhorar muito a prática clínica cotidiana para equipes de cuidados críticos, médicos e enfermeiros no que diz respeito à confirmação da colocação correta da sonda nasogástrica. Parece que nas situações nas quais o raio-X não está prontamente disponível, o ultrassom pode ser útil para detectar tubos gástricos extraviados. Estudos maiores são necessários para determinar a possibilidade de eventos adversos quando o ultrassom é usado para confirmar a colocação da sonda nasogástrica. Outros estudos sobre POCUS podem desvendar potenciais vantagens de seu uso entre médicos, enfermeiros e talvez fisioterapeutas.

9	2022	European Review for Medical and Pharmacological Sciences	Wu XL; Wang JJ; Yuan DQ; Chen WT;	Cateterismo da artéria radial guiado por ultrassom em diferentes locais: um estudo prospectivo e randomizado	Comparar o cateterismo da artéria radial guiado por ultrassom (US) na articulação do punho e no nível médio do antebraço para avaliar a taxa de sucesso do cateterismo da artéria radial guiado por US no nível médio do antebraço.	Estudo controlado randomizado prospectivo. (n=2)	O estudo, que incluiu 240 pacientes admitidos em unidade de terapia intensiva, demonstrou que o cateterismo da artéria radial guiado por ultrassonografia no nível médio do antebraço aumentou a taxa de sucesso na primeira tentativa e a taxa geral de sucesso, reduziu a incidência de hematoma durante a punção e melhorou a satisfação dos profissionais de enfermagem. Este local de punção pode oferecer uma nova opção para substituir o local tradicional do pulso.
---	------	--	-----------------------------------	--	---	---	--

Fonte: Cerqueira; Lage; Santos e Wessler, 2022.

6. Discussão

A discussão foi elaborada mediante os relevantes resultados do presente estudo. Os resultados foram baseados em uma avaliação crítica dos 9 artigos selecionados; estes que falam sobre procedimentos de enfermagem com o uso do POCUS como ferramenta de apoio, sendo efetuada uma comparação das seleções e do conteúdo abordado diante do objetivo geral da pesquisa.

Diante disso, efetuou-se uma análise dos dados coletados, analisando as informações de outros autores que possuíssem uma coerência com a temática deste presente estudo.

A revisão encontrou diversas aplicabilidades para o uso da ultrassonografia à beira leito pelo enfermeiro a citar: punção venosa periférica guiada por ultrassonografia; avaliação de retenção urinária; avaliação de fístulas; punção de fístulas guiada por ultrassom na hemodiálise; confirmação de posicionamento de sondas nasogástricas e cateterização de artéria radial guiada por ultrassom, avaliando a eficácia da utilização por meio de variados níveis de evidências (VAN LOON *et al.* 2018, CHEN *et al.* 2018, GUADARRAMA *et al.* 2018, SCHOCH *et al.* 2020, TAKAHASHI *et al.* 2020, VILLANUEVA *et al.* 2020, CERATTI e BEGUETTO 2020, TSOLAKI *et al.* 2022 e WU *et al.* 2022).

A canulação da veia periférica é um procedimento invasivo simples, porém, mesmo sendo rotineiro dos profissionais da saúde, pode ser difícil de obter-se. Os fatores de risco para as várias complicações da punção periférica são conhecidos, mas os profissionais de saúde não podem preveni-los adequadamente, como por exemplo, a flebite e a infiltração (VAN LOON *et al.* 2018). Segundo Takahashi *et al.* (2018), embora os equipamentos, a tecnologia e a educação estejam em constante aprimoramento, esses problemas ainda existem, causando conflitos no atendimento ao paciente, como sensação de desconforto e decisão de interromper o tratamento. No estudo, foi incluído um “pré-scan” ultrassonográfico para selecionar uma veia de grande diâmetro antes da punção, e um “pós-scan” para confirmar a posição da ponta do cateter após o procedimento. Foram analisados 189 e 233 cateteres nos grupos intervenção e controle (grupo palpação e visualização direta), respectivamente. No grupo controle, 68 cateteres (29,2%) falharam, enquanto, no grupo intervenção, apenas 21 cateteres (11,1%) falharam. Houve uma diferença significativa entre cada grupo em relação à razão de falha do cateter. Portanto,

protocolos de cuidados, incluindo avaliação do diâmetro da veia, profundidade da veia e localização da ponta do cateter por meio do exame de ultrassom para redução da irritação mecânica é um método promissor para reduzir a incidência de falhas do cateter, aumentando a taxa de sucesso da canulação intravenosa periférica, especialmente em pacientes com acesso intravenoso difícil conhecido ou previsto (VAN LOON *et al.* 2018 e TAKAHASHI *et al.* 2020).

O acesso vascular também é utilizado e é necessário para realizar o tratamento de hemodiálise e pode ser obtido por meio de fístula arteriovenosa (FAV), enxerto arteriovenoso, ou dispositivos de acesso venoso central (AVC). A canulação desses vasos têm tradicionalmente usado a abordagem “olhar, ouvir e sentir”, conhecida como “canulação cega”. Infelizmente, as complicações da canulação às cegas resultam em danos e falhas no acesso, atraso no tratamento e aumento da necessidade de AVCs. Além disso, a prática comum de canulação repetida de uma FAV ou enxerto arteriovenoso em um local, enfraquece a parede do vaso, aumentando o risco de aneurismas. Com o tempo, devido ao fluxo sanguíneo turbulento dentro do aneurisma, podem formar-se trombozes intra-aneurismáticas e a pele pode tornar-se mais fraca e brilhante, afetando a canulação e prolongando o tempo de sangramento pós-diálise. Para evitar que ocorram essas adversidades, alguns médicos recorrem à tecnologia do ultrassom para visualizar os vasos. Pesquisas relataram que o POCUS tem o potencial de: reduzir complicações de canulação, como canulação incorreta; desalinhamento e extravasamento do vaso; detectar infiltração de agulha na parede do vaso na ausência de sinais ou sintomas; identificar anormalidades não visíveis na superfície da pele e detectar outras áreas do vaso utilizável para diminuir a canulação da punção da área (SCHOCH *et al.* 2020). A canulação de uma fístula entre os dias 14 e 28 é viável e ajuda a evitar a implantação de um novo cateter. Essa decisão deve ser baseada em uma avaliação clínica adequada pela equipe de enfermagem, nefrologia e cirurgia vascular, além de sugerir que seja complementada com auxílio do ultrassom, que inclui a medida do diâmetro da fístula e, caso haja *Doppler*, a medida do fluxo sanguíneo, com a qual são alcançadas altas taxas de conversão do cateter para a fístula arteriovenosa nativa (VILLANUEVA *et al.* 2020).

Assim como a punção venosa e a punção em FAVs, outro problema que a enfermagem pode encontrar no dia a dia é a punção arterial em pacientes com edema, hipotensão, obesidade ou naqueles que sofrem punções repetidas. Punções

repetidas podem causar hematomas, trombos, infecções e danos nos nervos, bem como complicar o cateterismo. Além disso, múltiplas punções mal sucedidas da artéria radial podem induzir desconforto nos pacientes e levar a vasoespasmo. A ultrassonografia (US) tem sido utilizada como ferramenta auxiliar na punção da artéria radial para melhorar a taxa de sucesso da punção, pois permite a visualização dos vasos sanguíneos. Baseado em evidência acumulada, a punção de artéria radial guiada por US tem melhor taxa de sucesso quando comparada à técnica de palpação (WU *et al.* 2022).

Outro procedimento privativo do profissional enfermeiro é a passagem de sonda nasoenteral (SNE). A colocação da sonda é realizada em todos os pacientes que, por alguma condição, não conseguem se alimentar via oral, sendo assim ofertada a nutrição enteral. Intercorrências na passagem da sonda nasoentérica podem trazer complicações graves, como pneumonia aspirativa, empiema, pneumotórax, hemotórax, pneumomediastino ou mesmo inserção intracraniana. A confirmação da colocação correta do tubo pode ser realizada pela ausculta do ar por meio do tubo (teste de *whoosh*), observação do líquido aspirado e medição do pH do aspirado gástrico. No entanto, a técnica padrão-ouro é a confirmação por radiografia abdominal, a qual expõe o paciente a um certo grau de radiação, consumindo tempo e recursos, combinada com teste de aspiração, neste caso em pacientes com SDRA COVID-19, a pronação surgiu a necessidade de reavaliações frequentes da SNE, por meio do uso da confirmação ultrassonográfica (TSOLAKI *et al.* 2022).

Segundo Tsolaki *et al.* (2022), a Ultrassonografia *Point Of Care* (POCUS) vem ganhando espaço na prática clínica cotidiana dos profissionais de UTI, pois está disponível à beira do leito 24 horas por dia, 7 dias por semana e, por ser realizada por médicos que cuidam dos pacientes, pode responder questões clínicas. Enfermeiros de cuidados intensivos, não treinados na técnica de ultrassom, podem facilmente adquirir habilidades na execução e interpretação precisa de imagens POCUS, à beira do leito do paciente. O estudo de Tsolaki *et al.* (2022) teve a confirmação ultrassonográfica da colocação correta da sonda em 246/276 (89,13%) pacientes na admissão na UTI. Em 189/246 (76,8%) o tubo podia ser visualizado no estômago, trazendo assim, a evidência de que o uso da ferramenta de ultrassonografia à beira leito na passagem de sonda nasoenteral é eficaz e segura.

Para Ceratti e Beghetto (2021), a utilização do POCUS como ferramenta de trabalho também pode auxiliar na detecção de retenção urinária. Em média, um adulto produz cerca de 1.200 mL de urina diariamente. A capacidade usual da bexiga é de 300 mL a 500 mL, mas, quando atinge de 200 mL a 300 mL, os neuroreceptores responsáveis pelo reflexo de micção são estimulados, desencadeando a necessidade de urinar. Os autores ainda apontam que, por diferentes razões, alguns pacientes apresentam comprometimento total ou parcial do esvaziamento da bexiga, uma condição chamada retenção urinária (RU). Mais recentemente, a identificação do volume urinário por ultrassonografia (US) foi testada, mostrando-se um método diagnóstico útil para a detecção de RU à beira do leito.

Estudos sobre o tema se limitam ao cenário pós-operatório, eles demonstram que o uso do US à beira do leito pelos enfermeiros, representa uma forma rápida para o diagnóstico, quando comparado a queixa do paciente e exame físico, não invasivo e confiável, de detectar RU. Além disso, uma legislação específica estabelece normas para essa prática por enfermeiros, desde que devidamente habilitados (Ceratti e Beghetto, 2021). Por conseguinte, o autor Chen *et al.* (2018), relata que a ultrassonografia portátil da bexiga reduziu a incidência de infecções do trato urinário (ITUs) e encurtou o tempo de internação. É um exame rápido, conveniente e confiável para detectar o volume de urina residual pós-miccional à beira do leito.

Como também é mostrado no estudo de Guadarrama *et al.* (2018), o uso do ultrassom volumétrico vesical portátil tem conseguido, por outro lado, aumentar os casos de sucesso no cateterismo vesical em pacientes pediátricos no pronto-socorro, mostrando a importância dos enfermeiros na inserção e manejo de cateteres urinários. Por isso, é essencial que a prática de ultrassonografia reflita as melhores evidências disponíveis; sua eficácia somada à sua validade e aceitação pelos pacientes, bem como seu impacto na redução dos custos associados ao cateterismo, entre outras atribuições.

7. Conclusão

Os achados relacionados ao uso do POCUS pelos profissionais de enfermagem como ferramenta auxiliar nos procedimentos de alta complexidade,

demonstram a agregação de valor durante a assistência, implicando em maior autonomia do profissional, proporcionando melhor planejamento do cuidado, redução do tempo do procedimento e no número de tentativas e falhas, além de maior segurança e satisfação aos pacientes. Contudo, apesar destes resultados, os estudos ainda estão sustentados em trabalhos com níveis de evidências variados, alguns com forte nível de evidência e outros com nível de evidência fraco. Diante do exposto, surge a necessidade de elaborar-se estudos mais sólidos, metodologicamente bem delineados, que se apropriem do conhecimento acerca do uso do POCUS pelo profissional de enfermagem, a fim de possibilitar uma melhor tomada de decisão na prática clínica, fundamentado nas melhores evidências.

A utilização do POCUS pelo enfermeiro exige requisitos, como a experiência profissional, habilidade na realização do exame físico somado à parte técnica exigida para qualquer profissional que realize ultrassonografia, o conhecimento em sonoanatomia e sonofisiologia, princípios físicos e técnicas de captação de imagens, bem como interpretação e correlação das imagens adquiridas dentro do contexto clínico do paciente, possibilitando o uso adequado de recursos. No entanto, na Resolução do COFEN 679/2021 e nos estudos selecionados, não foram identificados critérios de formação mínima (tempo de curso, número de exames realizados) para atestar a aptidão do profissional de enfermagem no que tange o uso da ultrassonografia à beira leito, ficando como sugestão para trabalhos futuros o desenvolvimento desses critérios para uma prática e assistência mais segura.

7.1 Limitações do estudo

Como limitações, destacam-se o número reduzido de publicações científicas acerca do tema da pesquisa e variados níveis de evidência da literatura existente até o momento. Destacamos como possibilidade de fatores que contribuíram para o baixo número de publicações: a aplicação do filtro “Disponibilidade de texto (Texto completo gratuito)”, razão pelo qual bons trabalhos podem ter ficado de fora da análise, e o recorte temporal (2018 a 2022), considerando que no Brasil ainda temos uma escassez de publicações relacionadas ao tema devido à recente permissão do uso do POCUS na assistência de enfermagem (COFEN, 2021) e que em outros países essa prática antecede os anos do recorte temporal, excluindo assim, publicações internacionais anteriores ao recorte.

8. Referências

ALONSO, JV. Turpie J, Farhad I, Ruffino G. **Protocols for Point-of-Care-Ultrasound (POCUS) in a Patient with Sepsis; An Algorithmic Approach.** Bull Emerg Trauma. 2019 Jan;7(1):67-71. doi: 10.29252/beat-0701010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30719469/>. Acesso em: 19/03/2022.

BENDEK, I., Martinez M, Verbel M. **Canulação precoce de fístulas arteriovenosas nativas em hemodiálise. Série de casos e revisão da literatura.** Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000100135/>. Acesso em: 08/05/2022.

CARNAVAL, B. M.; TEIXEIRA, A. M.; CARVALHO, R. DE. **Uso do ultrassom portátil para detecção de retenção urinária por enfermeiros na recuperação anestésica.** Revista SOBECC, v. 24, n. 2, p. 91–98, 5 jul. 2019. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/509>. Acesso em: 19/03/2022.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 358/2009, de 15 de outubro de 2009. **Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências.** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2009. [citado 2009 out 15] . Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html>. Acesso em: 19/03/2022.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 429/2012, de 06 de novembro de 2012. **Dispõe sobre o registro das ações profissionais no prontuário do paciente, e em outros documentos próprios de enfermagem, independente do meio de suporte – tradicional ou eletrônico;** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2012. [citado 2012 jun 08]. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-4292012_9263.html>. Acesso em: 19/03/2022.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 627/2020, de 06 de março de 2020. **Normatiza a realização de Ultrassonografia Obstétrica por Enfermeiro Obstétrico.** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2020. [citado em 04/03/2020]. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-627-2020_77638.html>. Acesso em: 19/03/2022.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN nº 679/2021, de 20 de agosto de 2021. **Aprova a normatização da realização de Ultrassonografia à beira do leito e no ambiente pré-hospitalar por Enfermeiro.** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2021. [citado 2021 ago 26].

Disponível em:
<<http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/RESOLUCAO-COFEN-No-067-9-2021.pdf>>. Acesso em: 19/03/2022.

Mendes, Karina Dal Sasso, Silveira, Renata Cristina de Campos Pereira e Galvão, Cristina Maria. Revisão integrativa: **método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem**. Texto & Contexto - Enfermagem [online]. 2008, v. 17, n. 4 [Acessado 1 Abril 2022], pp. 758-764. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>>. Epub 12 Jan 2009. ISSN 1980-265X. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>>. Acesso em: 19/03/2022.

Nascimento Cerrati, Beghetto. **Incidência de retenção urinária e relações entre queixa do paciente, exame físico e ultrassonografia vesical**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/jqChDNGSTrCrrtQ8RkH3Vnp/?lang=pt>> Acesso em: 08/05/2022.

Ortega D, Díaz R. Et al. **Impacto do ultrassom volumétrico portátil no cateterismo vesical para retenção urinária em uma unidade de medicina interna**. Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412020000100002&lang=en>. Acesso em: 08/05/2022.

Schoch M, Bennett P, et al. **Uso de ultrassom no local de atendimento para avaliação de acesso vascular e canulação em hemodiálise: uma revisão de escopo**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7496621/>>. Acesso em: 08/05/2022.

Shu-Chuan Chen, Pei-Ya Chen, et al. **Ultrassom portátil da bexiga reduz a incidência de infecção do trato urinário e reduz o tempo de internação hospitalar em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico agudo**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6200369/>>. Acesso em: 08/05/2022.

SOZZI, M.; DONATI, D.; NERI, S. Ultrasound-Guided Nursing. In: **Textbook of Echocardiography for Intensivists and Emergency Physicians**. [s.l.] Springer International Publishing, 2019. p. 403–411.>. Acesso em: 19/03/2022.

Takahashi T, Murayama R, et al. **Prevenir a falha do cateter intravenoso periférico, reduzindo a irritação mecânica**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6994694/>>. Acesso em: 08/05/2022.

Tsolaki V., * Zakyntinos E. et al. **Confirmação ultrassonográfica da colocação de sonda nasogástrica na era COVID-19**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8949067/>>. Acesso em: 08/05/2022.

Van Loon FHJ., Buise MP., et al. **Comparação da orientação ultrassonográfica com palpação e visualização direta para canulação de veia periférica em pacientes adultos: revisão sistemática e metanálise.** Disponível em: [https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(18\)30452-5/fulltext#%20](https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(18)30452-5/fulltext#%20)>. Acesso em: 08/05/2022.

WU X, Wang J. et al. **Cateterismo da artéria radial guiado por ultrassom em diferentes locais: um estudo prospectivo e randomizado.** Disponível em: <https://www.europeanreview.org/article/27865///>>. Acesso em: 08/05/2022.