



## Avaliação pelo enfermeiro do volume vesical por meio da ultrassonografia *point of care*: estudo transversal

Assessment of bladder volume by nurses using point-of-care ultrasound: a cross-sectional study

Evaluación por parte del personal de enfermería del volumen vesical mediante ecografía en el punto de atención: estudio transversal

### Como citar este artigo:

Fuzaro T, Regagnin DA, Brandão THV, Victorino JP, Santos ER, Coelho EUA. Assessment of bladder volume by nurses using point-of-care ultrasound: a cross-sectional study. Rev Esc Enferm USP. 2025;59:e20240285. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0285en>

-  Tatiana Fuzaro<sup>1</sup>
-  Dejanira Aparecida Regagnin<sup>1</sup>
-  Thales Henrique Vieira Brandão<sup>1</sup>
-  João Paulo Victorino<sup>1</sup>
-  Eduarda Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>
-  Filipe Utuari de Andrade Coelho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Hospital Israelita Albert Einstein, Departamento de Pacientes Graves, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

### ABSTRACT

**Objectives:** To identify the main reasons for performing point-of-care bladder ultrasonography (POCUS) by nurses and to compare the volume found on POCUS with the volume of urine drained by a relief bladder catheter (RBC) or delay bladder catheter (DBC). **Method:** A cross-sectional study was conducted in intensive care, semi-intensive care, and medical-surgical units with patients over 18 years of age who had no spontaneous urination for more than six hours or for more than four hours after removal of the DBC. **Results:** A total of 211 patients were included, with the main reasons for performing POCUS being absence of urination after surgical procedures (35.0%), removal of the DBC (35.1%), decreased level of consciousness (DLC) (13.7%), and DBC obstruction (0.9%). The correlation between POCUS volume and urine volume drained was considered very strong. **Conclusion:** Situations such as postoperative, removal of DBC, DLC, and DBC obstruction lead to the performance of POCUS by nurses, with a very strong correlation between the volumes found in POCUS and those drained by RBC or DBC.

### DESCRIPTORS

Nursing; Ultrasonography; Urinary retention; Urinary bladder; Advanced nursing practice.

### Autor correspondente:

Filipe Utuari de Andrade Coelho  
Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar,  
419, Cerqueira César  
05403-000 – São Paulo, SP, Brasil  
[filipe.coelho@usp.br](mailto:filipe.coelho@usp.br)

Recebido: 13/09/2024  
Aprovado: 25/04/2025

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a utilização da ultrassonografia (USG) pelo enfermeiro, por meio do conceito de ultrassonografia à beira do leito *point of care ultrasonography* (POCUS) tem ganhado espaço, destacando-se pela sua contribuição no manejo da retenção urinária (RU) e na avaliação do volume vesical<sup>(1-3)</sup>. A RU é uma complicação associada à distensão da bexiga, que pode causar danos ao órgão, impactar o tempo de internação e contribuir para o desenvolvimento de infecções do trato urinário (ITU)<sup>(4)</sup>.

De acordo com a *International Continence Society*, a RU é definida pela presença de uma bexiga dolorosa, palpável ou percutível, quando o paciente não consegue urinar<sup>(5)</sup>. Volumes superiores a 300 mL são frequentemente considerados como o valor mínimo necessário para identificar uma bexiga distendida, com exceção de pacientes obesos<sup>(6)</sup>. A incidência da RU é estimada em até 6,8 casos por 1000 pessoas-ano na população geral masculina devido à uretra mais longa e a presença da próstata, com uma razão de incidência entre homens e mulheres entre 13:1<sup>(6-7)</sup>. A RU é uma causa comum de morbidade, e representa mais de 30.000 admissões hospitalares por ano no sistema de saúde inglês<sup>(7)</sup>.

As etiologias mais frequentes da RU incluem obstrução do trato urinário por causas intrínsecas e extrínsecas, especialmente em homens, devido à hiperplasia benigna da próstata (HBP)<sup>(6,7)</sup>. Infecções do trato urinário (ITU), comumente causadas por *Escherichia coli*, também são significativas<sup>(6,7)</sup>. A origem neurogênica está associada a alterações na coordenação entre o sistema nervoso simpático e parassimpático, impactando o esvaziamento completo da bexiga<sup>(6,7)</sup>. Por fim, a RU iatrogênica está relacionada a questões farmacológicas, envolvendo uma variedade de medicamentos que alteram o controle vesical<sup>(6,7)</sup>.

É de extrema importância que a RU seja identificada rapidamente para evitar suas complicações, que incluem desde o acometimento psicológico do paciente até hematórias devido a rápida descompressão e o desenvolvimento de infecções<sup>(6,7)</sup>. No que tange às complicações crônicas, estão incluídas a diminuição da contratilidade e sensibilidade da bexiga, incontinência, hidronefrose e falência renal a longo prazo<sup>(6,7)</sup>. O tratamento mais comum para RU é o cateterismo vesical (CV), tanto de alívio (CVA) quanto de demora (CVD), é importante ressaltar que cerca de 80% das ITU em pacientes internados estão relacionadas ao CV<sup>(6-8)</sup>.

Nesse contexto, a avaliação vesical pelo enfermeiro é de suma importância para obter informações que possam servir de fundamentos para ações baseadas no processo de enfermagem<sup>(9,10)</sup>. O enfermeiro, ao se deparar com o diagnóstico de enfermagem de eliminação urinária prejudicada, conforme proposto pela *NANDA International*, é responsável por avaliar dados clínicos do paciente e propor intervenções de enfermagem relevantes que promovam melhora ou estabilização da situação encontrada<sup>(10,11)</sup>. Recentemente, foi desenvolvida a intervenção de enfermagem “ultrassonografia de bexiga” segundo a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC), que estará presente na próxima edição da NIC, visto que contempla itens destinados à prática do POCUS na avaliação vesical pelo enfermeiro<sup>(11)</sup>.

A USG é atualmente o método não invasivo mais eficaz como ferramenta semiológica auxiliar, de maneira a fornecer informações imediatas à beira do leito para confirmar os achados do exame físico, o que permite maior agilidade na tomada de decisão<sup>(12)</sup>. No caso de RU, a USG é um método confiável, com sensibilidade de 97%, especificidade de 91% e acurácia de 94%<sup>(13)</sup>.

Cabe enfatizar que o parecer do Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP) COREN-SP 029/2014 – CT PRCI nº 1530/2014, junto da Lei do Exercício da Profissão de Enfermagem (Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986), assegura a autonomia para a utilização da USG com objetivo de mensuração do volume vesical realizada por enfermeiro capacitado<sup>(14,15)</sup>. Ressalta-se ainda que, em 2021, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) emitiu o parecer COFEN nº 679/2021, que normatizou a realização do POCUS à beira do leito<sup>(16)</sup>. Contudo, a realização de laudos de exames e diagnósticos nosocomiais não cabe ao profissional enfermeiro, visto que é uma atividade privativa do profissional médico<sup>(14,16)</sup>.

A utilização do POCUS pelo enfermeiro no Brasil é recente e tem recebido destaque devido à sua aplicabilidade nas diversas áreas do cuidado pela enfermagem<sup>(17)</sup>. No entanto, a literatura ainda é escassa no que se refere à USG e à prática do enfermeiro na mensuração do volume vesical por meio do POCUS. Em um único estudo brasileiro com pacientes adultos em unidades de internação, foi evidenciada uma forte correlação entre o volume de urina drenado por CVA e o volume vesical encontrado pelo enfermeiro na USG antes do CVA<sup>(1)</sup>. Outro estudo brasileiro com pacientes críticos evidenciou o auxílio da USG na detecção da RU pelo enfermeiro, mas não apresentou informações aprofundadas sobre a prática do POCUS vesical, de modo a focar principalmente nos fatores relacionados ao desenvolvimento da RU<sup>(2)</sup>.

Diante do exposto, podemos concluir que o uso da USG para mensuração do volume vesical realizado pelo enfermeiro à beira do leito é uma avaliação rápida, não invasiva e que propicia uma tomada de decisão mais acurada. Portanto, diante da escassez de estudos nacionais que contextualizem sobre as questões relacionadas a realização do POCUS vesical na prática do enfermeiro, faz-se necessário aprofundamento nesta temática. Assim, o objetivo do presente estudo é identificar os principais motivos para a realização do POCUS vesical pelo enfermeiro e comparar o volume identificado no POCUS com o volume de urina drenado por CVA ou CVD.

## MÉTODO

### TIPO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, elaborado seguindo as recomendações do checklist STROBE para garantir maior transparência e consistência na apresentação dos dados.

### LOCAL

O estudo foi realizado em um hospital de grande porte, localizado na cidade de São Paulo, SP, e incluiu três unidades destinadas ao atendimento de pacientes adultos: a unidade de terapia intensiva, com 42 leitos de caráter geral; a unidade

de cuidados semi-intensivos, com 50 leitos; e as unidades de clínica médico-cirúrgica, que possuem cerca de 200 leitos.

### CAPACITAÇÃO DOS ENFERMEIROS EM POCUS VESICAL

Na referida instituição, a partir de 2015, foi desenvolvido um protocolo institucional direcionado para mensuração do volume vesical por meio do POCUS realizado pelo enfermeiro. Desde então, os enfermeiros são capacitados para o uso dessa ferramenta após sua admissão na instituição.

A capacitação institucional dos enfermeiros para realização do POCUS vesical consiste em uma explanação teórica com duração de duas horas, a qual aborda aspectos teóricos essenciais para entendimento e manipulação do equipamento da USG, além do conteúdo específico do POCUS. Ainda como conteúdo deste momento há uma breve revisão anatômica da bexiga com seus planos anatômicos para sua visualização e a técnica de mensuração do volume vesical. Importante mencionar que o grupo de treinamento é composto por 5 a 10 enfermeiros, com o objetivo de equilibrar adequadamente o número de participantes em relação ao número de instrutores, bem como à disponibilidade do equipamento de USG e de voluntários para a prática.

Após o momento teórico é realizada uma parte prática estruturada em atividade *hands on*, com duração de duas horas, para o desenvolvimento de habilidades no manuseio do equipamento de USG e na aplicação da técnica do POCUS vesical em voluntários. Nesta fase, os profissionais são acompanhados por uma enfermeira de referência em POCUS na instituição, quem também ministra a parte teórica.

Durante o tempo de treinamento prático, são utilizados dois voluntários da própria instituição, geralmente monitores da graduação em enfermagem, sendo estimulados a ingerirem água periodicamente com o intuito de manter bexiga com volume de urina para a realização dos exames pelos enfermeiros. Ressalta-se que os profissionais são orientados a realizarem de cinco a dez insonações nos voluntários, acompanhados da instrutora mencionada, e após este momento, são submetidos a uma avaliação prática. Esta avaliação consiste na realização da técnica do POCUS vesical em um dos voluntários, podendo ser considerado apto ou não apto pela instrutora, com base em um *checklist* desenvolvido pela própria instituição que contém os itens fundamentais da respectiva técnica. A aprovação do profissional neste momento da capacitação ocorre mediante somatórias de acertos igual ou superior a 80% dos itens presentes no *checklist*. Caso seja considerado não apto, o profissional é convocado para novo treinamento com turmas futuras e não está liberado para esta prática em sua unidade de trabalho até sua aprovação. Importante ressaltar que as unidades escolhidas para coleta de dados do presente estudo, no período selecionado, contavam com enfermeiros com mais de seis meses de experiência em POCUS vesical.

De acordo com o protocolo institucional de POCUS vesical, em situações em que o paciente não apresenta diurese espontânea por mais de seis horas ou por mais de quatro horas após a retirada do CVD, o enfermeiro deve realizar um exame físico para avaliar a presença de globo vesical palpável, sinais de desconforto ou distensão abdominal, presença de vontade de urinar ou ainda agitação e sudorese. Após esta avaliação, o enfermeiro

deverá realizar o POCUS vesical com o intuito de mensurar a quantidade de volume da bexiga. A depender do volume encontrado, o protocolo institucional sugere manobras de esvaziamento, como ficar em pé ao lado do leito, realizar a manobra de Valsalva, aplicar calor na região supra púbica, promover o som de água corrente e sentar-se no vaso sanitário. Caso estas ações não sejam efetivas ou não indicadas pelo quadro clínico, e o volume obtido no POCUS vesical for maior ou igual a 400 ml, ou acima de 200 ml acompanhado de sintomas de desconforto, o médico é acionado para discussão da necessidade da CVA. A CVD está indicada para volumes maiores que 1000 ml encontrado no POCUS vesical e com episódios prévios de RU<sup>(18)</sup>. A definição utilizada neste estudo para caracterizar a RU foi volume de urina acima de 500 ml encontrado no POCUS vesical<sup>(2)</sup>.

Os aparelhos de ultrassom utilizados na instituição são equipamentos SonoSite M-Turbo®, registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária sob o Nº 80022060089 e licenciados para uso profissional e para o atendimento da população. Estes equipamentos estão configurados para avaliar imagens utilizando sondas do tipo convexas, lineares e setoriais. Cada unidade mencionada anteriormente (UTI, semi-intensiva e clínica médico-cirúrgica) dispõem deste equipamento para utilização dos enfermeiros. Para a realização da técnica de mensuração do volume vesical utilizada na instituição, o paciente deve ser posicionado em decúbito dorsal horizontal. Em seguida, posiciona-se o transdutor convexo na região suprapúbica no plano transversal. Nesse momento, ao insonar a bexiga, realiza-se o cálculo do comprimento do diâmetro latero-lateral da bexiga. Posteriormente, altera-se a posição do transdutor, mantendo-o no local anatômico, para a visualização no plano longitudinal. Nessa etapa, a insonação da bexiga deve incluir o cálculo dos comprimentos dos diâmetros ântero-posterior e crânio-caudal. O equipamento utilizado na instituição realiza automaticamente o cálculo do volume vesical.

### AMOSTRA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A amostra foi por conveniência, composta por prontuários de pacientes maiores de 18 anos, avaliados com POCUS vesical pelo enfermeiro, que não apresentaram diurese espontânea por mais de seis horas ou após a retirada do CVD por mais de quatro horas e tiveram como ação após o procedimento a introdução do CVA ou CVD, durante sua internação nas unidades mencionadas, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018. Após a identificação dos pacientes por meio de um banco de dados, foram encontrados 395 indivíduos elegíveis. Todos os pacientes receberam contato telefônico e, após a apresentação do estudo, os pesquisadores enviaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pela plataforma *Google Forms*. Desses, 25 recusaram a participação e 99 apresentaram registros incompletos nos prontuários, o que resultou na inclusão de 211 pacientes no estudo. Ressalta-se que houve contato com todos os pacientes elegíveis.

### VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis coletadas incluíram informações demográficas (sexo e idade), características clínicas (diagnóstico de internação, antecedentes clínicos, exame físico, e potenciais medicamentos em uso que interferem no esvaziamento vesical) e dados



relacionados à realização do POCUS (tempo de ausência de micção, motivo da realização da USG, volume de urina encontrado na USG, condutas após a realização da USG e o volume de urina drenado posterior por CVA ou CVD).

## COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada pelos autores por meio da revisão dos prontuários eletrônicos, após a autorização dos participantes mediante a assinatura do TCLE. A identificação dos prontuários ocorreu em janeiro de 2020, o contato com os pacientes foi realizado entre março e abril de 2020, e a coleta de dados por meio da revisão dos prontuários aconteceu entre maio e junho do mesmo ano.

## ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram inseridos na plataforma *Research Electronic Data Capture*® (REDCap®)<sup>(19)</sup> e importados para planilha eletrônica do programa *Microsoft Excel*® 2007. Para as análises, foi usado o software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 26. A análise descritiva foi realizada por meio de frequências absolutas e relativas para variáveis qualitativas, enquanto para as quantitativas, primeiramente foi testada a normalidade pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Após a verificação da normalidade, foram calculados a média e o desvio padrão. Em relação a análise inferencial, foram utilizados os testes de qui-quadrado e *Fisher* para as variáveis qualitativas e o teste T de *Student* para as quantitativas.

Para a análise da comparação entre o volume vesical observado na POCUS pelo enfermeiro com o posterior volume encontrado de urina na CVA ou CVD foi utilizado o coeficiente de correlação de *Person*. O nível de significância adotado para a análise foi de  $p \leq 0,005$ .

## ASPECTOS ÉTICOS

A presente pesquisa esteve de acordo com a resolução nº 466/2012, sendo submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da referida instituição, sob número de aprovação 4.533.418 e CAEE: 40058020700000071.

## RESULTADOS

Foram incluídos um total de 211 pacientes, que tiveram a realização de 211 POCUS vesical pelo enfermeiro (um por paciente). Na Tabela 1 está a caracterização dos pacientes submetidos a realização do POCUS vesical pelo enfermeiro de acordo com a presença ou não da RU. A RU esteve presente em 119 (56,3%) dos pacientes, dos quais mais da metade eram do sexo masculino, com média de idade em  $65,1 \pm 20,2$  anos. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi o antecedente clínico mais comum, e o diagnóstico de internação de pós-operatório imediato foi mais frequente no grupo com RU. Entre os medicamentos em uso com potencial para alteração da frequência urinária, destacam-se os opioides nos pacientes com RU.

As informações relacionadas à realização do POCUS vesical e envolvidas na micção de acordo com a presença ou não de RU estão contidas na Tabela 2. A unidade que mais realizou o POCUS vesical foi a unidade de clínica médico-cirúrgica. A presença de globo vesical palpável mais frequente foi no grupo

**Tabela 1** – Caracterização dos pacientes que foram submetidos a realização do POCUS vesical pelo enfermeiro de acordo com a presença ou não da RU – São Paulo, SP, Brasil, 2020.

| Variável                  | Total<br>n = 211 (%) | Sem RU<br>n = 92 (%) | Com RU<br>n = 119 (%) | Valor<br>de p        |
|---------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Sexo                      |                      |                      |                       |                      |
| Masculino                 | 123 (58,3)           | 51 (55,4)            | 72 (60,5)             | 0,459 <sup>a</sup>   |
| Feminino                  | 88 (41,7)            | 41 (44,6)            | 47 (39,5)             |                      |
| Antecedentes clínicos     |                      |                      |                       |                      |
| HAS                       | 81 (38,4)            | 41 (44,6)            | 40 (33,6)             | 0,105 <sup>a</sup>   |
| DM                        | 30 (14,2)            | 14 (15,2)            | 16 (13,4)             | 0,715 <sup>a</sup>   |
| DPOC                      | 14 (6,6)             | 9 (9,8)              | 5 (4,2)               | 0,106 <sup>a</sup>   |
| IC                        | 14 (6,6)             | 9 (9,8)              | 5 (4,2)               | 0,106 <sup>a</sup>   |
| DRC                       | 8 (3,8)              | 4 (4,3)              | 4 (3,4)               | 0,710 <sup>a</sup>   |
| Diagnóstico de internação |                      |                      |                       |                      |
| Pós-operatório            | 103 (48,8)           | 35 (38,0)            | 68 (57,1)             | 0,006 <sup>a</sup>   |
| Neurológico               | 42 (19,9)            | 24 (26,1)            | 18 (15,1)             | 0,048 <sup>a</sup>   |
| Respiratório              | 25 (11,8)            | 15 (16,3)            | 10 (8,4)              | 0,078 <sup>a</sup>   |
| Infecioso                 | 22 (10,4)            | 9 (9,8)              | 13 (10,9)             | 0,788 <sup>a</sup>   |
| Cardiovascular            | 13 (6,2)             | 4 (4,3)              | 9 (7,6)               | 0,335 <sup>a</sup>   |
| Urológico                 | 12 (5,7)             | 7 (7,6)              | 5 (4,2)               | 0,289 <sup>a</sup>   |
| Gastrointestinal          | 7 (3,3)              | 3 (3,3)              | 4 (3,3)               | 0,748 <sup>a</sup>   |
| Classe farmacológica      |                      |                      |                       |                      |
| Opioide                   | 63 (29,9)            | 18 (19,6)            | 45 (37,8)             | 0,004 <sup>a</sup>   |
| Antipsicótico             | 38 (18,0)            | 18 (19,6)            | 20 (16,8)             | 0,605 <sup>a</sup>   |
| Analgésico<br>narcótico   | 36 (17,1)            | 16 (17,4)            | 20 (16,8)             | 0,911 <sup>a</sup>   |
| Antiespasmódico           | 27 (12,8)            | 14 (15,2)            | 13 (10,9)             | 0,355 <sup>a</sup>   |
| Antidepressivo            | 14 (6,6)             | 6 (6,5)              | 8 (6,7)               | 0,954 <sup>a</sup>   |
| Antiparkinsoniano         | 11 (5,2)             | 5 (5,4)              | 6 (5,0)               | > 0,999 <sup>b</sup> |
| Óbito                     | 49 (23,2)            | 26 (28,3)            | 23 (19,3)             | 0,128 <sup>a</sup>   |

RU: retenção urinária; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; IC: insuficiência cardíaca; DRC: doença renal crônica; UTI: unidade de tratamento intensivo; a: teste do qui-quadrado, b: teste exato de *Fisher*.

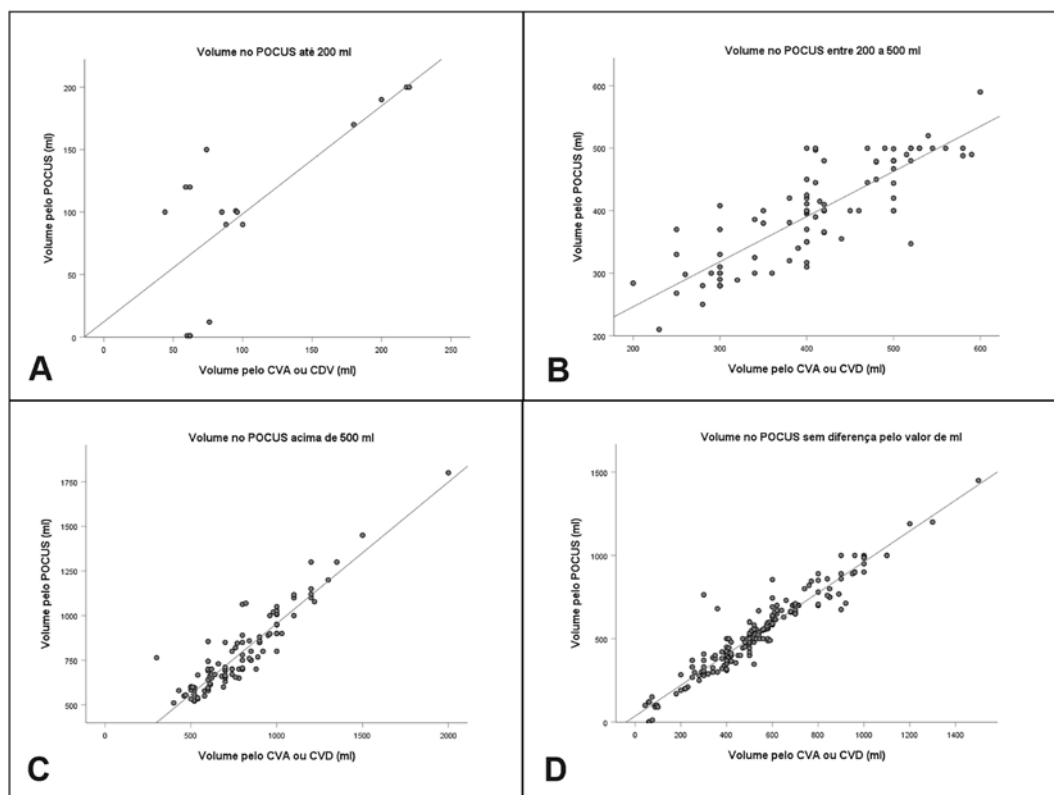
com RU, e o motivo predominante para a ausência de micção que levou à realização do POCUS pelo enfermeiro esteve associado com a realização de procedimentos cirúrgicos. O volume vesical encontrado no POCUS foi significativamente superior nos pacientes com RU. A principal ação após a realização do POCUS vesical foi a introdução do CVA, e o volume de urina drenado pelo CVA ou CVD após o POCUS foi maior no grupo com RU.

Na Figura 1, é possível verificar a correlação entre os volumes estimados pelo POCUS realizado pelo enfermeiro e o volume de urina verificado posteriormente através da introdução do CVA ou CVD. Na Figura 1A, observa-se a correlação entre o volume do POCUS até 200 ml e o volume pelo CVA ou CVD ( $r = 0,759, p < 0,001$ ). A Figura 1B evidencia a correlação entre o volume do POCUS de 200 a 500 ml e o volume pelo CVA ou CVD ( $r = 0,836, p < 0,001$ ). A Figura 1C demonstra a correlação entre o volume do POCUS acima de 500 ml e o volume

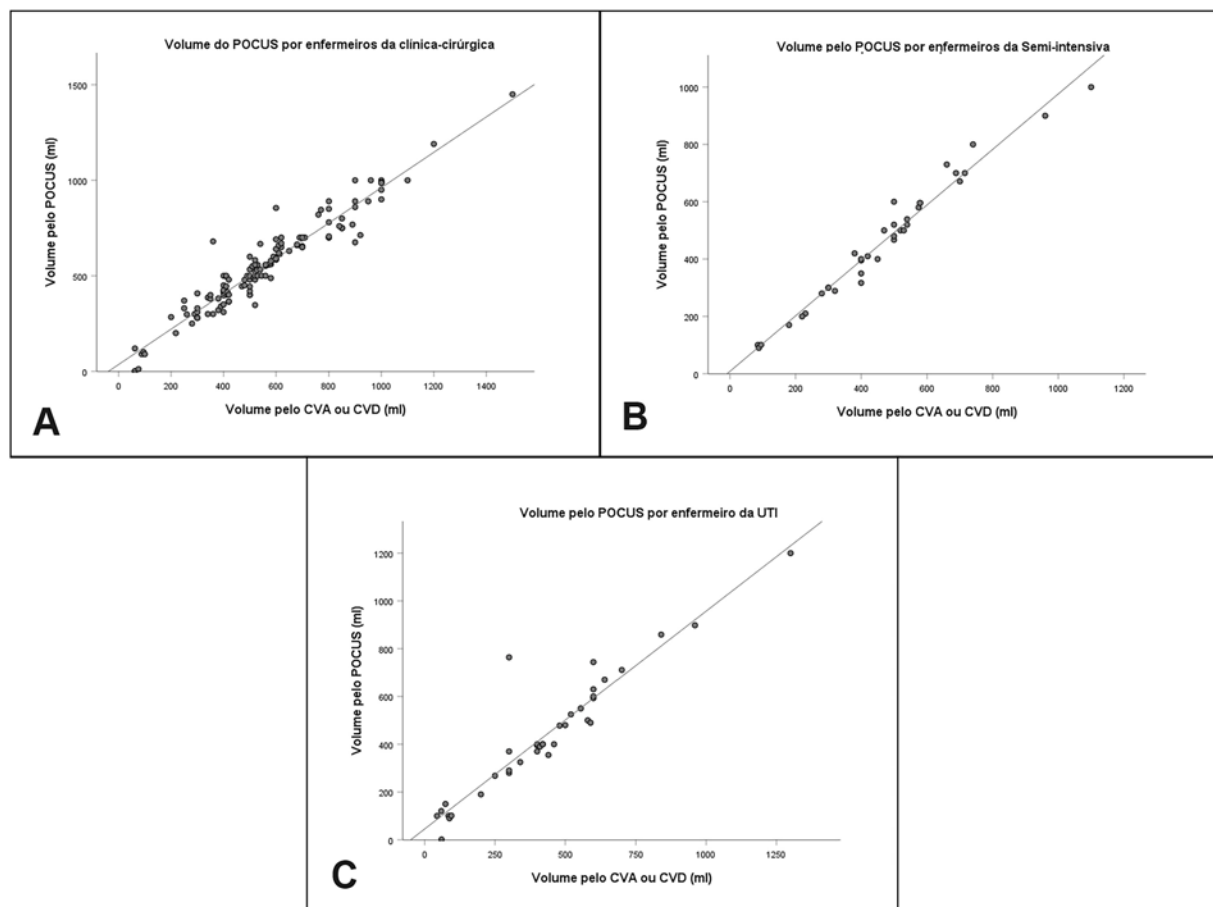
**Tabela 2** – Informações relacionadas à realização do POCUS vesical e envolvidas na micção de acordo com a presença ou não de RU – São Paulo, SP, Brasil, 2020.

| Variável                                 | Total (n = 211) | Sem RU (n = 92) | Com RU (n = 119) | Valor de p           |
|------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Unidade de realização do POCUS           |                 |                 |                  |                      |
| Clínica médico-cirúrgica                 | 142 (67,3)      | 56 (60,9)       | 86 (72,3)        | 0,080 <sup>a</sup>   |
| Semi-intensiva                           | 36 (17,1)       | 19 (20,7)       | 17 (14,3)        | 0,223 <sup>a</sup>   |
| UTI                                      | 33 (15,6)       | 17 (18,5)       | 16 (13,4)        | 0,318 <sup>a</sup>   |
| Tempo sem urinar (horas)                 |                 |                 |                  |                      |
| Média ± DP                               | 7,5 ± 2,5       | 7,6 ± 2,4       | 7,4 ± 2,5        | 0,586 <sup>b</sup>   |
| Globo vesical palpável n (%)             | 113 (56,3)      | 38 (41,3)       | 75 (63,0)        | 0,002 <sup>a</sup>   |
| Causas da ausência de micção             |                 |                 |                  |                      |
| Procedimento cirúrgico n (%)             | 75 (35,5)       | 23 (25,0)       | 52 (43,7)        | 0,005 <sup>a</sup>   |
| Retirada de CVD n (%)                    | 74 (35,1)       | 40 (43,5)       | 34 (28,6)        | 0,024 <sup>a</sup>   |
| RNC n (%)                                | 29 (13,7)       | 19 (20,7)       | 10 (8,4)         | 0,010 <sup>a</sup>   |
| Obstrução de CVD n (%)                   | 2 (0,9)         | 1 (1,1)         | 1 (0,8)          | > 0,999 <sup>c</sup> |
| Volume verificado no POCUS               |                 |                 |                  |                      |
| Média ± DP                               | 563,3 ± 251,8   | 345,0 ± 107,5   | 732,1 ± 195,0    | < 0,001 <sup>b</sup> |
| Ação após o POCUS                        |                 |                 |                  |                      |
| CVA n (%)                                | 190 (90,0)      | 81 (88,0)       | 109 (91,5)       | 0,544 <sup>a</sup>   |
| CVD n (%)                                | 21 (10,0)       | 10 (10,9)       | 11 (9,2)         | 0,696 <sup>a</sup>   |
| Volume drenado por CVA ou CVD após POCUS |                 |                 |                  |                      |
| Média ± DP                               | 593,1 ± 290,3   | 395,0 ± 167,3   | 746,3 ± 272,4    | < 0,001 <sup>b</sup> |

RU; retenção urinária, POCUS: *point of care ultrasonography*, UTI: unidade de tratamento intensivo, CVD: cateter vesical de demora, RNC: rebaixamento do nível de consciência, CVA cateter vesical de alívio, a: teste do quiquadrado, b: teste T de *Student*, c: teste exato de *Fisher*.

**Figura 1** – Correlação entre os volumes do POCUS e o volume de urina verificado na posterior introdução do CVA ou CVD – São Paulo, SP, Brasil, 2020.

POCUS: *point of care ultrasonography*, CVA cateter vesical de alívio, CVD: cateter vesical de demora, ml: mililitros.



**Figura 2** – Correlação entre os volumes do POCUS pelo enfermeiro, de acordo com a unidade, e o volume de urina verificado em posterior introdução do CVA ou CVD. Na Figura 1A está a correlação entre o volume do POCUS vesical encontrado por enfermeiros da clínica médico-cirúrgica, na Figura 1B pelos enfermeiros da semi-intensiva e na Figura 1C pelos enfermeiros da UTI – São Paulo, SP, Brasil, 2020.

POCUS: *point of care ultrasonography*, CVA cateter vesical de alívio, CVD: cateter vesical de demora, ml: mililitros.

pelo CVA ou CVD ( $r = 0,922$ ,  $p < 0,001$ ). Por fim, a Figura 1D ilustra a correlação entre o volume do POCUS, independente da quantidade de ml encontrados, e o volume pelo CVA ou CVD ( $r = 0,958$ ,  $p < 0,001$ ).

A correlação entre os volumes estimados no POCUS vesical realizado pelo enfermeiro, de acordo com a unidade de internação, e o volume de urina verificado posteriormente através da introdução do CVA ou CVD está na Figura 2. Na Figura 2A, observa-se a correlação entre o volume do POCUS vesical encontrado por enfermeiros da clínica médico-cirúrgica e o volume de urina drenado por CVA ou CVD ( $r = 0,959$ ,  $p < 0,001$ ). A Figura 2B evidencia a correlação entre o volume do POCUS vesical mensurado pelos enfermeiros de cuidados semi-intensivos e o volume drenado por CVA ou CVD ( $r = 0,985$ ,  $p < 0,001$ ). A Figura 2C demonstra a correlação entre o volume do POCUS vesical insonado por enfermeiros da UTI e o volume drenado por CVA ou CVD ( $r = 0,940$ ,  $p < 0,001$ ).

## DISCUSSÃO

No presente estudo é possível observar um perfil de pacientes idosos, que em sua maioria foram submetidos a algum tipo de procedimento cirúrgico com necessidade de avaliação do

enfermeiro por não apresentarem diurese, principalmente após retirada de CVD. A correlação entre o volume encontrado no POCUS vesical pelo enfermeiro e o volume de urina drenado por CVA ou CVD, de uma forma geral, foi significativamente forte, uma vez que se modifica gradativamente pela quantidade de volume encontrada no POCUS, e não apresenta diferença pelo local de trabalho do enfermeiro.

Em relação à prevalência de RU, mais da metade dos pacientes analisados apresentaram esta alteração. Em revisão de escopo brasileira, mostrou que dentre as principais práticas utilizadas para o diagnóstico da RU, destaca-se o uso da USG para tomada de decisão frente ao CV<sup>(20)</sup>. Em estudo holandês com pacientes em pós-operatório de cirurgia de artroplastia de quadril e joelho a frequência de RU foi significativamente inferior à do presente estudo<sup>(21)</sup>. No entanto, estudo polonês com pacientes no mesmo contexto cirúrgico, a prevalência encontrada foi similar a nossa pesquisa<sup>(22)</sup>. No cenário nacional, estudo com pacientes de clínica médico-cirúrgica apresentou uma taxa de RU inferior<sup>(1)</sup>, entretanto, em outro estudo brasileiro recente, com pacientes críticos, a taxa de RU encontrada foi similar à presente investigação<sup>(2)</sup>. A variedade entre as prevalências de RU mencionadas pode ser atribuída a diferenças nos protocolos assistenciais, nas

características clínicas das populações estudadas, como idade, comorbidades associadas (como hipertensão e diabetes), estado crítico de saúde, tipo de cirurgia realizada e tipo de anestesia aplicada, bem como nos critérios diagnósticos utilizados e na aplicação de intervenções preventivas, como o uso de ultrassonografia vesical e estratégias de manejo individualizado<sup>(1,2,21,22)</sup>.

A ausência de micção por um determinado período tem relação com uma possível RU, e determina a tomada de decisão da insonação pelo enfermeiro. Nesse sentido, o conhecimento prévio dos motivos que propiciam uma redução da atividade miccional é essencial para realização precoce do POCUS vesical e que propiciem benefícios ao paciente<sup>(23)</sup>. É visto no presente estudo que o período pós-operatório é um momento preponderante para redução da micção e ao desenvolvimento da RU. Entre os fatores intrínsecos relacionados a este período estão os tipos de procedimentos cirúrgicos, com destaque a cirurgias ortopédicas que apresentam uma significativa frequência de incidência de RU<sup>(20)</sup>, além de que o tempo de cirurgia acima de quatro horas chega a duplicar o risco de RU<sup>(21)</sup>. Em um estudo americano com pacientes submetidos à artroplastia total de joelho, foi demonstrado que determinados fármacos, no caso anti-inflamatórios não esteroidais e glicopirrolato, administrados no período intraoperatório são preditores no risco de desenvolvimento de RU, com aumento no risco de RU em até quatro vezes<sup>(24)</sup>.

Outro fator relevante relacionado à ausência de micção espontânea é o período após a retirada do CVD. Um ensaio clínico americano comparou o impacto da criação de um protocolo para remoção precoce do CVD em pacientes pós-operatórios. Observou-se um aumento da RU (12,4% para 26,7%,  $p = 0,003$ ), entretanto, houve uma redução na taxa de ITU (3,0% para 1,0%,  $p = 0,280$ )<sup>(25)</sup>. Em revisão sistemática e metanálise de 2020, que comparou a retirada precoce do CVD com a tardia, referente a RU e ITU, estabeleceu que os estudos são inconclusivos para comparar a inferioridade da retirada precoce versus a tardia do CVD em relação ao RU. No entanto, a remoção precoce é superior em termos de redução para o risco de ITU<sup>(26)</sup>.

A criação de protocolos para diminuir a CV desnecessária, através do uso do POCUS é fundamental. Em estudo americano sobre protocolo de cateterização desnecessária em período de pós-operatório, que inclui a retirada do CVD até seis horas do pós-operatório, com a participação do enfermeiro através do POCUS para mensurar o conteúdo urinário e limitar a CV apenas para volume encontrados no USG acima de 150 ml, demonstrou uma redução de 90,0% de cateterizações desnecessárias, além de acelerar o fluxo de alta hospitalar (4,0% para 22,0%,  $p = 0,022$ )<sup>(27)</sup>.

Apesar da escassez de evidências na literatura sobre a acurácia e a capacitação do enfermeiro no uso do POCUS vesical, um estudo com cinco tipos de simuladores representando diferentes situações clínicas demonstrou excelente correlação entre os volumes mensurados pelo enfermeiro e os volumes reais, embora não tenha havido estratificação por gradações de volume ou por situação clínica<sup>(28)</sup>.

Nesse sentido, um estudo norte-americano com enfermeiros recém-habilitados em POCUS vesical avaliou a correlação entre os volumes estimados por USG e o volume urinário drenado por CV, e identificou correlação forte nas primeiras insonações,

com correlação fortíssima a partir da segunda e terceira mensuração<sup>(29)</sup>. O único estudo brasileiro que abordou sobre esta temática, evidenciou uma correlação fortíssima entre os volumes, entretanto, não houve estratificação pela quantidade de volumes ou pela unidade de trabalho do enfermeiro<sup>(1)</sup>.

Em estudo francês, também foi encontrado uma correlação fortíssima entre os volumes analisados e uma excelente acurácia de acordo com a *receiver operating characteristic* (ROC) para volume acima de 600 ml, de forma a corroborar com os achados do presente estudo em relação excelente avaliação do POCUS vesical pelo enfermeiro em volume acima de 500 ml<sup>(30)</sup>. É relevante mencionar que a literatura é limitada quantos aos fatores intrínsecos à prática do insonar que dificultam a realização do POCUS vesical pelo enfermeiro.

As implicações dos resultados deste estudo para a prática de enfermagem são substanciais. A utilização do POCUS vesical por enfermeiros pode otimizar o cuidado com os pacientes, permitindo intervenções rápidas e precisas que melhoram significativamente os desfechos clínicos. A capacidade de identificar e quantificar a RU com método não invasivo e eficaz pode reduzir a incidência de complicações associadas, como ITU e prolongamento da internação hospitalar. Portanto, é fundamental que os protocolos assistenciais de enfermagem implementem a utilização do POCUS vesical em diferentes cenários e contextos.

No âmbito do ensino, é imperativo que a formação de enfermeiros inclua módulos específicos sobre a utilização do POCUS. A implementação de treinamentos teórico-práticos estruturados durante a graduação e em programas de educação continuada pode capacitar os profissionais de saúde a utilizarem essa ferramenta de maneira eficaz e segura. Além disso, o desenvolvimento de habilidades em POCUS deve ser incentivado através de simuladores e cenários clínicos que reproduzam situações reais, garantindo que os enfermeiros estejam preparados para aplicar esses conhecimentos na prática clínica.

Para a pesquisa, este estudo abre diversas oportunidades para investigações futuras que poderiam explorar a relação entre o uso do POCUS e outros desfechos clínicos, além de investigar o impacto econômico da implementação dessa tecnologia na prática de enfermagem. No entanto, a vigente pesquisa apresenta algumas limitações por tratar-se de um estudo retrospectivo, o que pode introduzir vieses na coleta e interpretação dos dados. Além disso, a amostra foi composta por pacientes de um único centro hospitalar, o que pode limitar a generalização dos resultados.

## CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que as principais indicações para a realização do POCUS foram a ausência de micção após procedimentos cirúrgicos, retirada do CVD, presença do RNC e suspeita de obstrução do CVD. O volume encontrado pelo POCUS vesical realizado pelo enfermeiro apresentou uma correlação fortíssima com o volume de urina drenado por CVA ou CVD, e que ainda essa correlação aumenta gradativamente conforme o volume. Além disso, a correlação não variou entre as diferentes unidades de trabalho dos enfermeiros. Esses achados reforçam a importância da inclusão do POCUS nos protocolos assistenciais de enfermagem, de forma a promover uma assistência mais qualificada e segura aos pacientes.



## RESUMO

**Objetivos:** Identificar os principais motivos para a realização da ultrassonografia à beira do leito *Point of Care Ultrasonography* (POCUS) vesical pelo enfermeiro e comparar o volume encontrado no POCUS com o volume de urina drenado por cateter vesical de alívio (CVA) ou cateter vesical de demora (CVD). **Método:** Estudo transversal realizado em unidades de terapia intensiva, semi-intensiva e clínica médico-cirúrgica com pacientes maiores de 18 que apresentavam ausência de diurese espontânea por mais de seis horas ou por mais de quatro horas após a retirada do CVD. **Resultados:** Incluídos 211 pacientes com principais motivos para a realização do POCUS a ausência de micção após procedimentos cirúrgicos (35,0%), retirada de CVD (35,1%), rebaixamento do nível de consciência (RNC) (13,7%) e obstrução do CVD (0,9%). A correlação entre o volume do POCUS e o volume de urina drenado foi considerada fortíssima. **Conclusão:** Situações como pós-operatório, retirada de CVD, RNC e obstrução do CVD levam à realização do POCUS pelo enfermeiro, com uma correlação fortíssima entre os volumes encontrados no POCUS e os drenados por CVA ou CVD.

## DESCRITORES

Enfermagem; Ultrassonografia; Retenção Urinária; Bexiga Urinária; Prática Avançada de Enfermagem.

## RESUMEN

**Objetivos:** Identificar los principales motivos para la realización de ecografías vesicales a pie de cama *Point of Care Ultrasonography* (POCUS) por parte del personal de enfermería y comparar el volumen encontrado en la POCUS con el volumen de orina drenado por catéter vesical de alívio (CVA) o catéter vesical de demora (CVD). **Método:** Estudio transversal realizado en unidades de terapia intensiva, semiintensiva y médico-quirúrgica con pacientes mayores de 18 años que presentaban ausencia de diuresis espontánea durante más de seis horas o durante más de cuatro horas tras la retirada del CVD. **Resultados:** Se incluyeron 211 pacientes con motivos principales para la realización del POCUS: ausencia de micción tras procedimientos quirúrgicos (35,0%), retirada del CVD (35,1%), disminución del nivel de conciencia (RNC) (13,7%) y obstrucción del CVD (0,9%). La correlación entre el volumen del POCUS y el volumen de orina drenada se consideró muy fuerte. **Conclusión:** Situaciones como el postoperatorio, la retirada de la DVC, la RNC y la obstrucción de la DVC llevan a la realización del POCUS por parte del enfermero, con una correlación muy fuerte entre los volúmenes encontrados en el POCUS y los drenados por la CVA o la DVC.

## DESCRIPTORES

Enfermería; Ultrasonografía; Retención Urinaria; Vejiga Urinaria; Enfermería de Práctica Avanzada.

## REFERÊNCIAS

1. Ceratti RN, Beghetto MG. Incidence of urinary retention and relations between patient's complaint, physical examination, and bladder ultrasound. *Rev Gaúcha Enferm.* 2021;42:e20200014. doi: <http://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200014>. PubMed PMID: 33886922.
2. Lopes KR, Jorge BM, Barbosa MH, Barichello E, Nicolussi AC. Use of ultrasonography in the evaluation of urinary retention in critically ill patients. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2023;31:e4026 doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6618.4026>.
3. Kołodziej Ł, Jurewicz A, Gębska M. Nursing interventions reduce postoperative urinary retention in fast-track total hip arthroplasty: A pilot study. *Adv Clin Exp Med.* 2023;32(4):497–500. doi: <http://doi.org/10.17219/acem/161723>. PubMed PMID: 36994688.
4. Bengtson MB, Heide-Jørgensen U, Borre M, Knudsen JS, Nørgaard M. Acute urinary retention in men: 21-year trends in incidence, subsequent benign prostatic hyperplasia-related treatment and mortality: A Danish population-based cohort study. *Prostate.* 2023;83(1):87–96. doi: <http://doi.org/10.1002/pros.24440>. PubMed PMID: 36128607.
5. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology.* 2003;61(1):37–49. doi: [http://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)02243-4](http://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)02243-4). PubMed PMID: 12559262.
6. Billet M, Windsor TA. Urinary retention. *Emerg Med Clin North Am.* 2019;37(4):649–60. doi: <http://doi.org/10.1016/j.emc.2019.07.005>. PubMed PMID: 31563200.
7. Mavrotas J, Gandhi A, Kalogianni V, Patel V, Batura D. Acute urinary retention. *Br J Hosp Med (Lond).* 2022;83(1):1–8. doi: <http://doi.org/10.12968/hmed.2021.0278>. PubMed PMID: 35129387.
8. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to Prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(S2):32–47. doi: <http://doi.org/10.1017/S0899823X00193845>.
9. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 736, de 17 de janeiro de 2024. Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem. *Diário Oficial da União* [Internet]; Brasília; 2024 [citado em 2024 jul 28]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/>
10. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT, editors. *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification, 2024-2026.* 13th ed. New York: Thieme; 2024.
11. Moraes VM, Lucena AF, Bavaresco T, Cruz ACB, Oliveira KLR, Silva TS, et al. Desenvolvimento da Intervenção de Enfermagem “Ultrassonografia: bexiga” segundo a Nursing Interventions Classification. *Acta Paul Enferm.* 2024;37:eAPE006722. doi: <http://doi.org/10.37689/actape/2024AO0000672>.
12. Kalam S, Selden N, Haycock K, Lowe T, Skaggs H, Dinh VA. Evaluating the effect of nursing-performed point-of-care ultrasound on septic emergency department patients. *Cureus.* 2023;15(6):e40519. doi: <http://doi.org/10.7759/cureus.40519>. PubMed PMID: 37461778.
13. Keita H, Diouf E, Tubach F, Brouwer T, Dahmami S, Mantz J, et al. Predictive factors of early postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg.* 2005;101(2):592–6. doi: <http://doi.org/10.1213/01.ANE.0000159165.90094.40>. PubMed PMID: 16037182.
14. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Parecer COREN-SP 029/2014 - CT. PRCI nº 1530/2014 [Internet]. São Paulo: COREN-SP; 2014 [citado em 2024 jul 28]. Disponível em: [https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/08/parecer\\_coren\\_sp\\_2014\\_029.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/08/parecer_coren_sp_2014_029.pdf)
15. Brasil. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília; 1986 [citado em 2024 jul 28]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/17498.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17498.htm)



16. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 679/2021. Aprova a normatização da realização de Ultrassonografia à beira do leito e no ambiente pré-hospitalar por Enfermeiro. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília; 2021 [citado em 2024 jul 28]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-679-2021/>
17. Santos VB, Silva WP, Apablaza MFS, Silva TV, Gimenès FRE. The use of *point-of-care* ultrasound in nurses' clinical practice as a foundation for patient safety. *Rev Bras Enferm*. 2024;77(Suppl 2):e77suppl0201. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.202477suppl0201pt>.
18. Schallom M, Prentice D, Sona C, Vyders K, Arroyo C, Wessman B, et al. Accuracy of measuring bladder volumes with ultrasound and bladder scanning. *Am J Crit Care*. 2020;29(6):458–67. doi: <http://doi.org/10.4037/ajcc2020741>. PubMed PMID: 33130866.
19. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L, et al. Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95:103208. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>. PubMed PMID: 31078660.
20. Jorge BM, Mazzo A, Napoleão AA, Bianchini A. Scientific evidence of urinary retention diagnostic practices: scoping review. *Rev Enferm UERJ*. 2018;26:e25840. doi: <http://doi.org/10.12957/reuerj.2018.25840>.
21. Kort NP, Bemelmans Y, Vos R, Schotanus MGM. Low incidence of postoperative urinary retention with the use of a nurse-led bladder scan protocol after hip and knee arthroplasty: a retrospective cohort study. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2018;28(2):283–9. doi: <http://doi.org/10.1007/s00590-017-2042-5>. PubMed PMID: 28900757.
22. Kołodziej Ł, Jurewicz A, Gębska M. Nursing interventions reduce postoperative urinary retention in fast-track total hip arthroplasty: A pilot study. *Adv Clin Exp Med*. 2023;32(4):497–500. doi: <http://doi.org/10.17219/acem/161723>. PubMed PMID: 36994688.
23. Kowalik U, Plante MK. Urinary retention in surgical patients. *Surg Clin North Am*. 2016;96(3):453–67. doi: <http://doi.org/10.1016/j.suc.2016.02.004>. PubMed PMID: 27261788.
24. Bracey DN, Hegde V, Pollet AK, Johnson RM, Jennings JM, Miner TM. Incidence and predictive risk factors of postoperative urinary retention after primary total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2021;36(7S):S345–50. doi: <http://doi.org/10.1016/j.arth.2021.02.043>. PubMed PMID: 33722408.
25. Hu Y, Craig SJ, Rowlingson JC, Morton SP, Thomas CJ, Persinger MB, et al. Early removal of urinary catheter after surgery requiring thoracic epidural: a prospective trial. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2014;28(5):1302–6. doi: <http://doi.org/10.1053/j.jvca.2014.05.009>. PubMed PMID: 25281046.
26. Castelo M, Sue-Chue-Lam C, Kishibe T, Acuna SA, Baxter NN. Early urinary catheter removal after rectal surgery: systematic review and meta-analysis. *BJS Open*. 2020;4(4):545–53. doi: <http://doi.org/10.1002/bjs5.50288>. PubMed PMID: 32379937.
27. Brackmann M, Carballo E, Uppal S, Torski J, Reynolds RK, McLean K. Implementation of a standardized voiding management protocol to reduce unnecessary re-catheterization - A quality improvement project. *Gynecol Oncol*. 2020;157(2):487–93. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ygyno.2020.01.036>. PubMed PMID: 32033800.
28. Colombo A, Stella A, Lombardi F, Gulino S, Pregnolato S, Bonaiti S, et al. Urinary bladder test device to integrate basic ultrasound training for nurses. *Ultrasound Med Biol*. 2020;46(10):2855–60. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2020.06.011>. PubMed PMID: 32654918.
29. Frederickson M, Neitzel JJ, Miller EH, Reuter S, Graner T, Heller J. The implementation of bedside bladder ultrasound technology: effects on patient and cost postoperative outcomes in tertiary care. *Orthop Nurs*. 2000;19(3):79–87. doi: <http://doi.org/10.1097/00006416-200019030-00012>. PubMed PMID: 11153337.
30. Daurat A, Choquet O, Bringuier S, Charbit J, Egan M, Capdevila X. Diagnosis of postoperative urinary retention using a simplified ultrasound bladder measurement. *Anesth Analg*. 2015;120(5):1033–8. doi: <http://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000595>. PubMed PMID: 25642660.

## EDITORIA ASSOCIADA

Vanessa de Brito Poveda



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.