

UNIVERSIDADE PAULISTA

9,8
Giovana

Giovana Martins Mota Aguiar Aranha

Henrique Souza Araujo

Jaqueline Rodrigues Honorato

Joel Ferraz Santos Oliveira

Stefanie Alves Cabral da Silva

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA CIRURGIA ROBÓTICA

SÃO PAULO

2025

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA CIRURGIA ROBÓTICA

Trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de graduação em Enfermagem apresentado à Universidade Paulista – UNIP.

Orientadora: Prof^a. Dr(a). Rachel Franklin da Costa Contrucci

SÃO PAULO

2025

CIP - Catalogação na Publicação

O papel do enfermeiro na cirurgia robótica / Stefanie Silva ...[et al.]. -
2025.

34 f. : il. + Escala de ELPO.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto
de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, São Paulo, 2025.

Área de Concentração: Cirurgia robótica.

Orientadora: Prof.^a Dra. Rachel Contrucci.

1. Compreender as funções do enfermeiro na cirurgia robótica. I. Silva
, Stefanie . II. Contrucci, Rachel (orientadora).

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA CIRURGIA ROBÓTICA

Trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de graduação em Enfermagem apresentado à Universidade Paulista – UNIP.

Aprovado(a) em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. ou Profa. Dr(a)./Me(a).

Universidade Paulista - UNIP

Prof. ou Profa. Dr(a)./ Me(a).

Universidade Paulista - UNIP

Prof. ou Profa. Dr(a)./ Me(a).

Universidade Paulista - UNIP

Introdução: A cirurgia robótica é uma cirurgia assistida por robôs. É uma técnica minimamente invasiva, em que todas as manobras são conduzidas pelo manejo e realizadas através do robô, com controle de movimentos feito por joysticks. Estão incluídas como operações para o tratamento de câncer, como por exemplo, na região pélvica. O enfermeiro tem papel fundamental dentro da sala de cirurgia robótica e a prioridade é pelo planejamento do sistema robótico, abastecimento dos insumos, separação dos equipamentos necessários, aos processos de proteção e à segurança do paciente, sendo este, um diferencial da cirurgia robótica. **Objetivo:** Compreender as funções do enfermeiro na cirurgia robótica. **Método:** O método adotado neste trabalho é de revisão integrativa. Foram selecionados artigos em língua portuguesa e inglesa publicados no período de 2016 até 2025 por meio de buscas nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **Resultados:** Foram identificados 267 estudos e após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 trabalhos. O processo de seleção dos artigos está exposto na figura 1. **Discussão:** Os estudos destacam a importância da troca de experiências entre profissionais, o que aprimora as práticas de enfermagem. Mostramos ainda as funções do enfermeiro na cirurgia robótica como preparar o ambiente, posicionar o paciente, prestar cuidados durante o procedimento e desmontar o robô, além de abordar desafios como adaptação tecnológica, trabalho em equipe e segurança do paciente, ressaltando a relevância do enfermeiro nesse cenário inovador. **Conclusão:** Conclui-se, portanto, que o enfermeiro desempenha papel estratégico na cirurgia robótica, garantindo a segurança, a eficiência do procedimento e a qualidade da assistência. Sua atuação, pautada no conhecimento técnico-científico e no compromisso ético, contribui para integrar a alta tecnologia ao cuidado centrado no paciente, fortalecendo a prática da enfermagem diante dos desafios contemporâneos da saúde.

Descritores: "Enfermagem Perioperatória", "Enfermagem AND Robótica", "Procedimento Cirúrgico Robótico", "Cirurgia Assistida Por Computador", "Procedimento Cirúrgico Minimamente Invasivo".

Introduction: Robotic surgery is a robotic-assisted surgery. It is a minimally invasive technique in which all maneuvers are guided and performed by the robot, with movement control via joysticks. These include operations for the treatment of cancer, such as in the pelvic region. The nurse plays a fundamental role in the robotic operating room, and the priority is planning the robotic system, supplying supplies, separating necessary equipment, and ensuring patient protection and safety, a distinguishing feature of robotic surgery. **Objective:** Understanding the nurse's role in robotic surgery. **Method:** The method adopted in this study is an integrative review. Articles in Portuguese and English published between 2016 and 2025 were selected through searches in the Virtual Health Library (VHL). **Results:** A total of 267 studies were identified, and after applying the inclusion and exclusion criteria, 12 were selected. The article selection process is shown in Figure 1. **Discussion:** The studies highlight the importance of exchanging experiences among professionals, which improves nursing practices. We also demonstrate the nurse's roles in robotic surgery, such as preparing the environment, positioning the patient, providing care during the procedure, and disassembling the robot. We also address challenges such as technological adaptation, teamwork, and patient safety, highlighting the nurse's relevance in this innovative setting. **Conclusion:** Therefore, we conclude that nurses play a strategic role in robotic surgery, ensuring safety, procedural efficiency, and quality of care. Their work, guided by technical-scientific knowledge and ethical commitment, contributes to integrating cutting-edge technology into patient-centered care, strengthening nursing practice in the face of contemporary healthcare challenges.

Keywords: "Perioperative Nursing," "Nursing AND Robotics," "Robotic Surgical Procedure," "Computer-Assisted Surgery," "Minimally Invasive Surgical Procedure,".

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BVS - Biblioteca Virtual em Saúde

CC - Centro Cirúrgico

COREN-SP - Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo

Escala de ELPO - Escala de Avaliação de Risco para Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico.

JCI- Joint Commission International

OMS - Organização Mundial da Saúde

PUMA - Programmable Universal Machine for Assembly

SciELO - Scientific Electronic Library Online

| | | |
|-------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 2 | OBJETIVO..... | 11 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 12 |
| 3.1 | Critérios de inclusão..... | 12 |
| 3.2 | Critérios de exclusão..... | 12 |
| 3.3 | Local da busca bibliográfica..... | 12 |
| 4 | RESULTADOS..... | 14 |
| 4.1 | Caracterização dos estudos..... | 14 |
| 4.2 | Caracterização dos artigos..... | 15 |
| 4.3 | Categoria temáticas..... | 23 |
| 5 | DISCUSSÃO..... | 24 |
| 5.1 | Cuidados de enfermagem no intraoperatório da cirurgia robótica.. | 24 |
| 5.1.1 | Posicionamento do paciente na cirurgia robótica..... | 24 |
| 5.1.2 | Garantir a segurança do paciente na cirurgia robótica..... | 25 |
| 5.2 | Preparação e operação do robô..... | 26 |
| 5.2.1 | Preparar e controlar o sistema robótico..... | 27 |
| 5.2.2 | Distinguir partes estéreis e não estéreis do robô..... | 27 |
| 5.3 | Auxílio da equipe na cirurgia robótica..... | 28 |
| 5.3.1 | Auxiliar o cirurgião na cirurgia robótica..... | 28 |
| 5.3.2 | Solucionar problemas técnicos durante a cirurgia..... | 29 |
| | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 30 |
| | REFERÊNCIAS..... | 31 |
| | ANEXOS..... | 35 |

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia robótica é uma técnica operatória onde todo o procedimento é executado através de um robô, e o cirurgião têm o papel de conduzir através de um joystick (controle manual que permite conduzir o robô).¹ Sua principal vantagem é ser minimamente invasivo, ter menor perda de sangue, menos dor no pós-operatório, recuperação mais rápida, cicatrizes menores e menor risco de infecção.²

Em 1985 ocorreu o primeiro procedimento robótico, em que foi utilizado um braço cirúrgico robótico patenteado como Programmable Universal Machine for Assembly (PUMA) que foi usado em uma biópsia neurocirúrgica, que não foi feita de forma laparoscópica. Após o procedimento observou-se elevado potencial de precisão comparado com cirurgias que utilizavam câmeras de fibra óptica flexíveis.³

O sucesso desse procedimento abriu caminho para a realização de uma colecistectomia, a primeira cirurgia laparoscópica com sistema robótico que ocorreu em 1987, e após um ano da realização dessa cirurgia foi realizada uma nova cirurgia com o mesmo sistema PUMA, dessa vez uma ressecção transuretral.³

Já no Brasil o primeiro procedimento robótico realizado foi em 2008.⁴ O avanço tecnológico traz benefícios como redução do trauma operatório, rápida recuperação pós cirúrgica, menor invasividade, melhor ergonomia, alta definição, visão ampliada tridimensional, amplitude superior de movimento e de escala e maior destreza na movimentação das pinças.^{1,4}

De 2018 á 2023 o número de robôs cirúrgicos dobrou no país, passando de 51 em 2018 para 111. Nos dez primeiros anos da tecnologia no Brasil, cerca de 17 mil operações foram feitas. Já com a expansão de aparelhos, o número de procedimentos feitos nos últimos cinco anos foi de 88 mil, volume 417% superior ao número de cirurgias feitas na primeira década de uso da técnica.⁵

Um dos fatores que impulsionam esse crescimento é a busca por métodos menos invasivos e com maior taxa de sucesso. Pacientes estão cada vez mais conscientes sobre os benefícios que a cirurgia robótica pode oferecer, o que tem contribuído para a expansão desse mercado no Brasil. Outro ponto que favorece esse aumento é o treinamento especializado que os cirurgiões recebem, permitindo que realizem procedimentos com maior precisão e confiança, além da melhoria contínua nos equipamentos robóticos.⁶

Através de tanto crescimento no Brasil e no mundo, é importante que o enfermeiro esteja preparado para atuar com os sistemas robóticos, tendo conhecimento para montagem e cuidados com o robô e dos instrumentais, organizando a sala, gerenciando a equipe e garantindo a segurança do paciente.⁷ A presença do enfermeiro passou a ser característica fundamental e determinante para garanti-la.⁸

O preço da cirurgia robótica depende de diferentes fatores, como por exemplo; taxas hospitalares, uso do robô cirúrgico, custos com manutenção da máquina, o tipo de cirurgia, equipe médica, medicações e materiais cirúrgicos, como pinças, trocater, agulha e produtos estéreis.⁹

De maneira geral, o valor da cirurgia robótica varia entre R\$30 e R\$ 40mil. Entretanto, alguns convênios permitem que o paciente possa fazer a cirurgia com praticamente nenhum custo. Em contrapartida, é importante ressaltar que há convênios que cobrem apenas a laparoscopia. Nesse caso, geralmente o paciente tem a opção de pagar um valor adicional ao hospital para realizar a cirurgia robótica.¹⁰

No Brasil vários sistemas robóticos estão em uso na maioria das cirurgias, entre elas temos o DA VINCI, uma plataforma de cirurgia minimamente invasiva que utiliza robôs controlados pelo cirurgião para realizar procedimentos complexos com maior precisão e destreza. Ele é composto por um console para o cirurgião(local onde ele pode se assentar para controlar os instrumentos e a câmera) ele oferece uma visão 3D em alta definição, e um carro do paciente que fica posicionado ao lado do paciente e tem braços robóticos que seguram a câmera e os instrumentos cirúrgicos.¹¹

É o mais comum entre as cirurgias possuindo mais de 100 sistemas deste tipo em funcionamento no Brasil em 2023 e sendo utilizados para cirurgia geral, cardíaca, colorretal, ginecológica, otorrino, torácica e urológica.¹²

O VERSIUS utiliza braços robóticos modulares que podem ser ajustados de acordo com as necessidades do procedimento. Em 2023, apresentava apenas 6 unidades em operação no Brasil. Há também o HUGO projetado em parceria com cirurgiões de várias partes do mundo para viabilizar a cirurgia robótica, possui configurações flexíveis para se adequar ao espaço de sala de cirurgia, bem como flexibilidade para atender procedimento e necessidades exclusivas dos pacientes em 2023 possuía apenas duas unidades em operação no Brasil, além desses modelos

possuímos o MAKO, ROSA, CORINDUS.¹²

As cirurgias robóticas mais comuns no Brasil são realizadas em urologia, ginecologia e cirurgia torácica, com particular destaque para a próstata. A cirurgia robótica também é utilizada em outras áreas como cirurgia digestiva, cirurgia cardíaca, neurocirurgia e cabeça e pescoço.¹³

Considerando o aumento das cirurgias videolaparoscópicas e os inúmeros benefícios que a acompanham, surge a necessidade de maior discussão sobre este tema. A cirurgia robótica proporciona um procedimento menos invasivo comparado aos métodos cirúrgicos convencionais e conseqüentemente uma recuperação mais rápida com menor incidência de complicações no pós-operatório. E esse avanço tecnológico redefine o papel de todos os membros da equipe cirúrgica.

2 OBJETIVO

Compreender as funções do enfermeiro na cirurgia robótica

3 MATERIAL E MÉTODOS

O método adotado neste trabalho é de revisão integrativa. Este tipo de pesquisa tem como objetivo fornecer um panorama atual sobre os avanços, retrocessos e dúvidas em determinada área do conhecimento, fornecendo subsídios para a compreensão da importância do problema que se deseja solucionar. É capaz de apontar e discutir possíveis soluções e áreas do conhecimento onde é necessário avançar. A pesquisa obedeceu aos seguintes passos:

Etapa 1: A definição da pergunta norteadora é a fase mais importante da revisão, pois determina quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas de cada estudo selecionado.

Para esta pesquisa a pergunta norteadora será: Qual o papel do enfermeiro no contexto da cirurgia robótica?

Etapa 2: Nesta etapa serão sinalizados os critérios de inclusão e exclusão que permitem a busca sistemática nas bases de dados e garantem a confiabilidade, a fidedignidade dos resultados e a reprodutibilidade da pesquisa.

Critérios de inclusão:

- ✓ Publicações no período de 2016-2025
- ✓ Publicações disponíveis na íntegra
- ✓ Publicações em idioma português e inglês
- ✓ Publicações que respondam à questão norteadora desta pesquisa
- ✓ Artigos originais.

Critérios de exclusão:

- ✓ Publicações fora do recorte temporal pré determinado
- ✓ Publicações que tenham disponível somente o resumo da pesquisa
- ✓ Publicações em outros idiomas
- ✓ Publicações duplicadas

- ✓ Publicações que não respondam à questão norteadora desta pesquisa
- ✓ Publicações de revisões de literatura.

Local da busca bibliográfica

A busca será realizada na base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os seguintes descritores: Cirurgia, enfermagem, robótica com as seguintes combinações: "Enfermagem Perioperatória", "Enfermagem AND Robótica", "Procedimento Cirúrgico Robótico", "Cirurgia Assistida Por Computador", "Procedimento Cirúrgico Minimamente Invasivo". Foram incluídos ainda estudos identificados a partir das referências bibliográficas de outros trabalhos e protocolos do Ministério da Saúde.

Etapa 3: Categorização dos estudos pesquisados, nesta etapa faremos a avaliação inicial dos artigos frente os descritos elegidos para esta pesquisa. Faremos a leitura dos resumos e mediante os critérios de inclusão e exclusão faremos a primeira categorização.

Etapa 4: Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, esta fase demanda uma abordagem organizada para ponderar o rigor e as características de cada estudo. Nesta etapa faremos uma organização das referências que irão compor os resultados, como os indicadores sinalizados no QUADRO 1.

Quadro 1. Principais resultados referentes à busca de dados para esta pesquisa.

Etapa 5: Interpretação dos resultados, nesta fase apresentaremos os resultados do fluxo de busca das referências utilizadas, citando os critérios de exclusão e resultado final da pesquisa, o quadro sinótico.

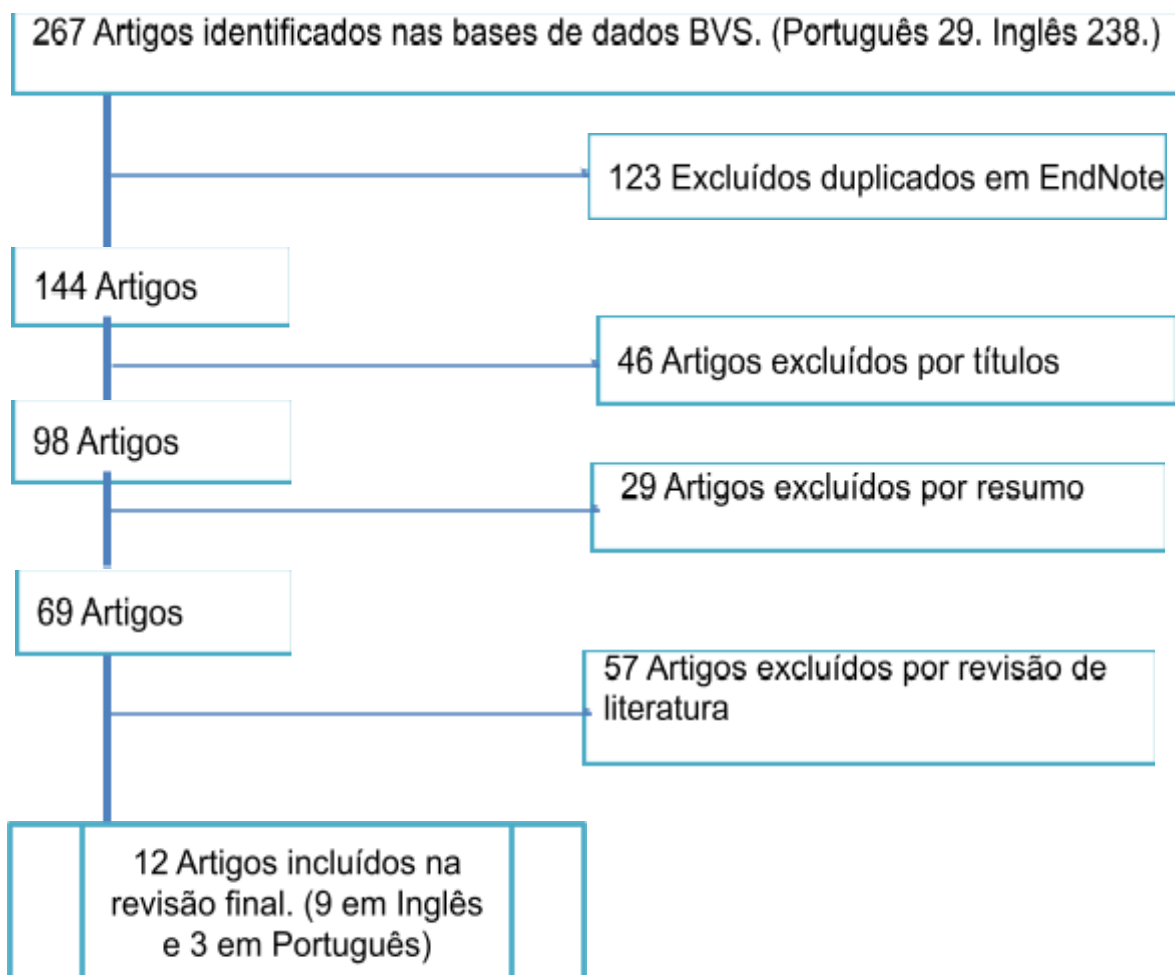
Etapa 6: Apresentação da síntese do conhecimento, esta etapa será descrita nos resultados, discussões e considerações gerais desta pesquisa.

4 RESULTADOS

Caracterização dos estudos:

Foram identificados 267 estudos e após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 trabalhos. O processo de eleição dos artigos está exposto na figura 1.

Figura 1: Fluxograma demonstrativo do processo de seleção e exclusão dos artigos. São Paulo, 2025.



Fonte: Os próprios autores, 2025.

Caracterização dos artigos

QUADRO 1. Caracterização dos artigos científicos incluídos neste estudo, seguindo título do artigo, autor, periódico, objetivo e resultados. São Paulo, 2025.

| Quantidade e total de artigos: 12 | Título do artigo | Autor | Revista número, ano | Qual o papel do enfermeiro no contexto da cirurgia robótica? |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| 1 | Experiência de trabalho dos enfermeiros perioperatórios com cirurgia robótica | Kang M, De Gagne, Jennie C, Kang H. ¹⁴ | J CIN: Computers, Informatics, Nursing. 2016 Apr;34(4):152–8 | <p>Estudo qualitativo descritivo de grupo focal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar a configuração, conexão e posicionamento dos consoles robóticos; • Realizar o posicionamento de dispositivos para evitar lesão por pressão; • Garantir a segurança dos equipamentos antes da cirurgia. |
| 2 | Capacitação em Cirurgia Robótica no programa de residência em Enfermagem | Sousa C, Bispo D, Cunha A. ¹⁵ | Revista SOBECC. 20 de dezembro de 2016;21(4): 198–202. | <p>Relato de experiência</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segurança do paciente; • Manuseio e montagem dos instrumentos robóticos; • Manuseio do robô, avaliação do funcionamento do |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | perioperatória | | | <p>sistema e possíveis falhas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degermação e paramentação cirúrgica para manter o procedimento estéril. |
| 3 | Tarefas de enfermagem robótica na sala de cirurgia de urologia: 11 anos de experiência | Raheem A, Song H, Chang K, Choi Y, Rha K. ¹⁶ | Asian Journal of Urology. 2017 Apr;4(2):116–23. | <p>Estudo Descritivo Qualitativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O enfermeiro da cirurgia robótica participa do posicionamento do paciente; • Colocação de cobertores e acoplamento; • Verificar os instrumentos antes da cirurgia para garantir que estejam funcionando corretamente; • Oferecer ajuda e conselhos para quaisquer problemas encontrados durante a cirurgia robótica. |
| 4 | Percepções e experiência de enfermeiros | Schuessler Z, Scott Stiles A, Mancuso | J Clin Nurs. 1º de janeiro de 2020;29(1–2):60–74. | <p>Estudo descritivo qualitativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a segurança do paciente; • Garantir o |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | perioperatórios e enfermeiros anestesistas em cirurgias assistidas por robô | P. ¹⁷ | | <p>funcionamento do robô;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar o cirurgião; • Realizar a compra e avaliação dos equipamentos cirúrgicos. |
| 5 | Posicionamento cirúrgico em cirurgia robótica pediátrica relato de experiência. | Ângelo C, Silva É, Souza A, Bonfim I, Joaquim E, Apezato M. ¹⁸ | Revista SOBECC. 25 de junho de 2020;25(2): 120–3. | <p>Relato de experiência vivenciada na prática clínica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as instruções mais seguras do posicionamento do paciente em cirurgia robótica; • Realizar revisão do posicionamento após o docking do robô (aproximação à mesa cirúrgica). |
| 6 | Um estudo comparativo das opiniões, experiências e características individuais de inovação de | Porto C, Catal E. ¹⁹ | Journal of Advanced Nursing. 2021 Aug 23;77(12):4755–67. | <p>Pesquisa de campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento sobre o dispositivo e seu funcionamento; • Instalação/colocação de campos cirúrgicos do robô; • Garantia da segurança e usabilidade dos braços robóticos; |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | enfermeiros de centro cirúrgico em cirurgia robótica. | | | <ul style="list-style-type: none"> • Preparação do material robótico, entre outros; • Controle de materiais robóticos. |
| 7 | Um protocolo de treinamento de equipe interdisciplinar para cirurgia ginecológica robótica melhora o tempo e os custos cirúrgicos: Análise de uma experiência de 4 anos em um hospital universitário | Vigo F, Egg R, Schoetzu A, Montavon C, Brezak M, Heinzmann-S, Schwarz V, Kavadias T. ²⁰ | J Robot Surg. 1o de fevereiro de 2022;16(1): 89–96. | <p>Estudo Retrospectivo quantitativo comparativo observacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar paciente e acompanhante quanto ao procedimento cirúrgico; • Monitorar sinais vitais; • Realizar posicionamento e instalar dispositivos de descompressão; • Realizar intervenções de aquecimento evitando hipotermia; • Avaliar dor e promover conforto. |
| 8 | Checklist de atribuições da equipe de enfermagem em cirurgias | Bergonzi F, Almeida E, Carvalho R. ²¹ | Revista SOBECC. 5 de março de 2024;29. | <p>Estudo Descritivo Qualitativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparar e controlar o sistema; • Posicionar o paciente; • Garantir a segurança |

| | | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|--|
| | robóticas | | | <p>do paciente e da equipe;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajudar o cirurgião; • Prestar atenção às regras de assepsia, distinguindo as partes estéreis e não estéreis do robô; • Ler corretamente e rapidamente os dados na tela de videoscopia, reportá-los ao cirurgião e tomar medidas imediatas em caso de falha de energia ou do sistema. |
| 9 | Melhoria nos resultados dos cuidados perioperatórios por meio do atendimento de equipe multidisciplinar liderada por enfermeiros entre | Kang Y, Tan J, Zhu Q, Li Y, Wu W, Wu Z, He Y, Gong F. ²² | Arch Esp Urol. 2025;78(1): 63–70. | <p>Estudo Retrospectivo quantitativo comparativo observacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar paciente e acompanhante quanto ao procedimento cirúrgico; • Monitorar sinais vitais; • Realizar posicionamento e instalar dispositivos de descompressão; • Realizar |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | pacientes submetidos a cirurgia radical assistida por robô da Vinci Prostatectomia | | | <p>intervenções de aquecimento evitando hipotermia;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar dor e promover conforto. |
| 10 | Experiências de enfermeiros de cirurgia robótica em relação ao estresse tecnológico: um estudo qualitativo | Sinmaz T, Kara Ö, SEYHAN AK E, Özbaş A. ²³ | Journal of Robotic Surgery. 2025 Apr 14;19(1) | <p>Estudo Descritivo Qualitativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparar e controlar o sistema; • Posicionar o paciente; • Garantir a segurança da equipe; • Auxiliar o cirurgião; • Prestar atenção às regras de assepsia; • Distinguir as partes estéreis e não estéreis do robô; • Posicionar o robô no corpo, ler e relatar os dados da tela endoscópica com precisão e rapidez. |
| 11 | Avaliação do efeito da melhoria contínua da | Zhou M, Qi H. ²⁴ | J Medicine. 13 de junho de 2025;104(24) | <p>Estudo observacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar atentamente e avaliar a segurança |

| | | | | |
|----|---|---|-----------------------------|---|
| | <p>qualidade da enfermagem perioperatória na prostatectomia radical laparoscópica assistida por robô Da Vinci</p> | | <p>):e42896.</p> | <p>da posição do corpo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar que o braço da máquina toque o corpo do paciente; • Massagear moderadamente as partes pressionadas e os membros inferiores dos pacientes para prevenir a ocorrência de trombose venosa profunda e úlceras de pressão; • Conhecer detalhadamente as informações essenciais dos pacientes, incluindo atividade dos membros, pele, estado nutricional, etc. |
| 12 | <p>Impacto da educação em cirurgia assistida por robótica de enfermagem nos</p> | <p>Cerruto M, Veronese E, Moretti F, Mansueti N, Azzolini</p> | <p>Front Surg. 2025;12.</p> | <p>Estudo Descritivo Qualitativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem da sala cirúrgica e instrumentação estéril; • Planejamento do uso de materiais e |

| | | | | |
|--|------------------------------|--|--|---|
| | quatro níveis de Kirkpatrick | M, Poiesi E, Vezzari N, Vignola E, Gulotta D, Barp A, Veccia A, Porcaro A, Bertolo R, Antonelli A, Leardini R, Dal Corso L, Zanolli M. ²⁵ | | conferência das listas operatórias; <ul style="list-style-type: none"> • Realiza montagem e supervisão da ligação do robô e dos equipamentos eletromédicos; • Atua no manuseio, substituição e reposicionamento de instrumentos no braço do robô; • Solucionar problemas técnicos e erros do sistema; • Presta apoio direto ao cirurgião; • Posicionar adequadamente o paciente. |
|--|------------------------------|--|--|---|

Fonte: Os próprios autores, 2025.

Categorias Temáticas

Na análise dos artigos levantou-se, 3 categorias temáticas, sendo “ Cuidados de Enfermagem no intraoperatório aos pacientes submetidos à cirurgia robótica; Preparação e operação do robô e Auxílio da equipe na cirurgia robótica. As categorias encontradas que aparecem com mais frequência são " Cuidados de enfermagem no intraoperatório da cirurgia robótica e preparação e operação do robô”, conforme apresentado no (Quadro 2).

QUADRO 2. Categorias relacionadas à temática do estudo: Qual o papel do enfermeiro no contexto da cirurgia robótica? São Paulo,2025.

| Categorias Temáticas | N |
|--|----------|
| Cuidados de Enfermagem no intraoperatório aos pacientes submetidos à cirurgia robótica | 16 |
| Preparação e operação do robô | 12 |
| Auxílio da equipe na cirurgia robótica | 6 |

Fonte: Os próprios autores, 2025.

5 DISCUSSÃO

Cuidados de enfermagem ao paciente no intraoperatório da cirurgia robótica

Durante o intraoperatório da cirurgia robótica, o enfermeiro exerce papel fundamental na garantia da segurança do paciente e na eficiência do procedimento. Suas responsabilidades incluem a preparação e organização do ambiente cirúrgico, a verificação dos equipamentos e do sistema robótico, além do posicionamento adequado do paciente para evitar lesões. O enfermeiro também realiza o controle rigoroso dos materiais e instrumentais, monitora as condições clínicas do paciente e mantém a comunicação constante com a equipe cirúrgica. Esses cuidados asseguram a continuidade do processo cirúrgico com qualidade, segurança e precisão tecnológica.²⁶

Posicionamento do paciente na cirurgia robótica

O posicionamento do paciente pode variar de acordo com o procedimento planejado, devendo evitar males.²⁷ Tem como objetivos a visualização cirúrgica adequada, a garantia de dignidade do paciente ao evitar exposições indevidas e estabelecimento e manutenção de via aérea, acesso(s) venoso(s), dispositivos e equipamentos de monitorização, além de promover adequadas perfusão e circulação, protegendo músculos, nervos e proeminências ósseas.²⁸

Na cirurgia robótica o posicionamento é crítico devido ao uso de equipamentos volumosos e braços robóticos que limitam o acesso físico direto do paciente. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) o posicionamento correto do paciente por segurança deve ser verificado antes da incisão cirúrgica, pois o mau posicionamento pode implicar em várias complicações.²⁹

Sendo elas: lesões nervosas periféricas intraoperatórias, úlceras de pressão perioperatórias, lesões músculo esqueléticas, lesões vasculares, dor pós-operatória e lesões oculares. Ambas foram associadas a diferentes posições usadas durante cirurgias.³⁰

O posicionamento do paciente é imprescindível para uma cirurgia segura especialmente na robótica, portanto é importante ressaltar a necessidade de

protocolos e intervenções que visem diminuir riscos de complicações advindas desse procedimento e a atuação do enfermeiro é fundamental para tal. Um dos instrumentos utilizados nesse processo é a Escala de Avaliação de Risco para Lesões decorrentes do posicionamento Cirúrgico (Escala de ELPO) instrumento foi validado e desenvolvido no Brasil no ano de 2013 pela doutora em Enfermagem Camila Mendonça de Moraes Lopes na tese de doutorado “Escala de avaliação de risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico: construção e validação” com o propósito de nortear a prática clínica do enfermeiro perioperatório e guiar a prática clínica, auxiliando o enfermeiro na tomada de decisões sobre o cuidado prestado ao paciente cirúrgico, principalmente na prevenção de possíveis complicações relacionadas ao posicionamento cirúrgico. Isso se torna fundamental no processo de trabalho de enfermagem, sendo um instrumento prático em sua aplicação e que deve ser executado ao se posicionar o paciente na mesa operatória. A ELPO considera os fatores de riscos baseados nas melhores evidências disponíveis, a saber: tipo de posição cirúrgica, tipo de anestesia, tempo cirúrgico, tipo de superfície de suporte, posição dos membros e fatores relacionados ao paciente, como idade e comorbidades, com o objetivo de obter uma acomodação adequada, ausência de riscos e execução de um procedimento cirúrgico seguro e eficiente.³¹

Garantir a segurança do paciente na cirurgia robótica

O Centro cirúrgico é um ambiente hospitalar onde são realizados procedimentos anestésicos, cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos, podendo estes ser de emergências urgências ou eletivos. É considerado uma área crítica por ser um ambiente de alto risco para transmissão de infecção com práticas de trabalho complexas e interdisciplinares. Esta unidade necessita de profissionais habilitados para atender a demanda e dominar a diversidade tecnológica encontrada. No caso da cirurgia robótica essa exigência é ainda maior pois além do conhecimento também exige precisão, destreza e domínio do sistema robótico. De acordo com a OMS a segurança do paciente é a redução de danos desnecessários associados ao cuidado em saúde até um mínimo aceitável.³²

Esse conceito também vem acompanhado da 4ª meta Internacional “Cirurgia Segura” uma das diretrizes estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Joint Commission International (JCI) para promover a segurança do

paciente durante procedimentos cirúrgicos através de medidas padronizadas que asseguram que o paciente correto receba o procedimento adequado, no local apropriado, com a equipe devidamente preparada, minimizando riscos e prevenindo eventos adversos evitáveis.³³ Deve-se realizar a confirmação de dados como: nome completo do paciente e número de prontuário na pulseira de identificação, conferir também dados do paciente na ficha de admissão, prontuário e termos de consentimento, verificar o local de Intervenção correto: Realizar a demarcação cirúrgica, se possível ainda com o paciente acordado e fora da sala de operação. Essa marcação deve ser realizada pelo profissional que fará o procedimento e será visível mesmo após o paciente estar preparado e coberto. A pausa ou time out visa confirmar antes da cirurgia, se o local de intervenção, o procedimento e o paciente são os corretos e se todos os documentos e equipamentos necessários estão disponíveis e funcionando. Essa pausa, envolve toda a equipe cirúrgica e deve ser documentada no Checklist.³⁴

Seguir corretamente os protocolos resulta em procedimentos mais seguros e reduz complicações adversas, como a infecção de sítio cirúrgico que pode ser evitada por meio de protocolos de assepsia bem estabelecidos.³⁵

Além disso a administração de medicações exige atenção redobrada para evitar erros reforçando a importância da aplicação dos sete certos na administração medicamentosa conforme orienta a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).³⁶

Da mesma forma, a lesão por pressão pode ser prevenida mediante posicionamento adequado e descompressão das proeminências ósseas. Ambas situações apresentam potencial de dano, mas podem ser evitadas com uma assistência de qualidade. Espera-se também o uso correto da tecnologia videolaparoscópica relacionados a falhas de equipamento e manuseio correto, dessa forma reduz o número de intercorrências intraoperatórias e previne atrasos durante o procedimento cirúrgico garantindo fluidez nos processos.³⁷

Preparação e Operação do Robô

O enfermeiro desempenha um papel fundamental na montagem da sala cirúrgica robótica, é ele quem deve preparar o sistema robótico, alinhando os braços do robô de acordo com o tipo de procedimento. Cabe a esse profissional também

garantir o bom funcionamento do robô oferecendo suporte a equipe durante todo o procedimento cirúrgico realizando testes de segurança para garantir um bom desempenho.³⁸

Preparar e controlar o sistema robótico

O preparo e configuração do sistema robótico são essenciais para garantir o bom funcionamento do robô e evitar possíveis falhas. O enfermeiro é responsável por realizar a montagem e desmontagem do equipamento, disponibilizar os materiais e instrumentos necessários. Instalar o carrinho, console e sistema de visão de acordo com a cirurgia a ser realizada.³³ A lacuna nesses processos pode resultar em atrasos, falhas no controle, danos aos equipamentos o que pode resultar ao paciente em lesões de órgãos e/ou estruturas próximas, sangramento excessivo, e erro de tratamento.¹⁴

Garantir a segurança do paciente é papel fundamental do enfermeiro, os profissionais precisam estar constantemente atentos aos processos e dominar as técnicas de preparo. Deve-se garantir que o equipamento esteja em perfeito estado antes do início da cirurgia realizando checagens padronizadas para diminuir chance de erro e aumentar a qualidade assistencial. Isso reduz atrasos decorrentes de falhas técnicas e conseqüentemente não prejudica a agenda cirúrgica tão bem quanto o desempenho do setor.³⁹

Distinguir partes estéreis e não estéreis do robô

Cabe ao enfermeiro realizar a montagem de toda a sala cirúrgica o que inclui a preparação do robô, processo chamado de "Draping" no qual é realizado a colocação das capas estéreis, sobre os braços do sistema robótico e a calibração da ótica seguindo técnica asséptica.⁴⁰ Todo o processo é realizado de forma estéril (usando gorro cirúrgico, máscara cirúrgica, luvas estéreis e avental cirúrgico estéril, após a degermação cirúrgica) durante o procedimento todo o material é mantido coberto para evitar contaminação até o início do processo de acoplamento.¹⁶

O enfermeiro desempenha papel fundamental na montagem das partes estéreis e não estéreis do robô, quando o material estéril é manipulado de forma

correta o risco de infecção reduz evitando contaminações cruzadas e exposição a patógenos trazendo benefícios tanto ao paciente que tem uma recuperação mais rápida e segura quanto a equipe que trabalha com segurança e tranquilidade para assegurar a eficácia do procedimento.⁴¹

Auxílio da equipe na cirurgia Robótica

O enfermeiro desempenha um papel essencial no sucesso de uma cirurgia robótica. Como parte da equipe cirúrgica robótica, o enfermeiro deve demonstrar um alto nível de conhecimento profissional e ser especialista em tecnologia robótica, para poder atuar ativamente em todos os períodos da cirurgia.¹⁶

Auxiliar o cirurgião na cirurgia robótica

De acordo com Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo – (Coren-SP) é de competência do enfermeiro dentro da cirurgia robótica auxiliar o cirurgião antes do início da cirurgia e no momento em que ela ocorre sendo responsável por realizar o checklist da cirurgia segura com equipe médica e de enfermagem presentes em sala.⁴²

Guiar o dispositivo robótico, aproximando e posicionando o robô adequadamente na mesa cirúrgica de forma segura, sob orientação do cirurgião (docking do robô) e a troca de instrumentos no braço do robô.⁴²

O enfermeiro é uma figura indispensável no contexto da cirurgia robótica, atuando de forma integrada à equipe multiprofissional e garantindo a segurança do paciente durante todas as etapas do procedimento. Atuando desde o checklist de cirurgia segura até o posicionamento do robô, sob supervisão do cirurgião. Sua participação assegura práticas padronizadas, reduz falhas e contribui para a segurança do paciente, consolidando a importância da enfermagem no cenário perioperatório tecnológico.⁴³

Além das competências técnicas e gerenciais exigidas na atuação do enfermeiro durante a cirurgia robótica, é fundamental destacar a importância da capacitação profissional. Segundo o Parecer COREN-SP nº 003/2024, as atividades

podem variar conforme o protocolo institucional, a experiência e a capacitação de cada profissional, sendo imprescindível que enfermeiros e técnicos de enfermagem sejam habilitados ou qualificados por meio de treinamentos, capacitações ou cursos de especialização nas áreas afins, mantendo sua inscrição ativa no Conselho Regional de Enfermagem.⁴²

Essa exigência reforça que a inserção da enfermagem na cirurgia robótica demanda conhecimento específico, atualização contínua e domínio técnico sobre os equipamentos e procedimentos envolvidos, assegurando a segurança do paciente e a qualidade da assistência prestada.⁴²

Solucionar problemas técnicos durante a cirurgia

Problemas técnicos em cirurgia são falhas que ocorrem durante o planejamento, preparação ou execução do procedimento cirúrgico, envolvendo erros de técnica, mau funcionamento de equipamentos, falhas de comunicação ou uso inadequado de materiais, podendo resultar em complicações ou danos ao paciente.²⁸

No contexto da cirurgia robótica essa falha é ainda mais grave pois é um sistema que tem total dependência tecnológica. O enfermeiro tem papel fundamental na solução de tais problemas, ele é responsável por garantir o bom funcionamento dos equipamentos e na checagem rigorosa do sistema. Deve-se realizar previamente a checagem de todo o sistema, instrumentos e materiais.⁴²

A OMS disponibiliza o “WHO Surgical Safety Checklist” um manual no qual consta protocolos e checklists que garantem a disponibilidade e correto funcionamento de cada item antes do procedimento. Durante o ato cirúrgico o enfermeiro deve observar atentamente o desempenho do sistema robótico identificando precocemente possíveis falhas e intervindo de forma imediata realizando ajustes pontuais como reposicionamento de cabos e instrumentos, e se necessário acionar rapidamente a equipe de suporte avançado para intervenção.⁴⁴

Espera-se que diminuam os erros e problemas técnicos evitando atrasos e interrupções cirúrgicas, garantindo então mais segurança aos profissionais que atuam e conseqüentemente aumentando a segurança do paciente.⁴⁵

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço da cirurgia robótica representa uma inovação significativa na área da saúde, oferecendo maior precisão, menor tempo de recuperação e melhores resultados para os pacientes. Nesse cenário, o papel do enfermeiro torna-se essencial não apenas no cuidado direto, mas também na organização, no preparo e no acompanhamento de todo o processo cirúrgico.

A atuação do enfermeiro vai além da assistência tradicional, abrangendo competências tecnológicas, gestão da equipe e segurança do paciente. Desde a preparação do ambiente cirúrgico, passando pelo manuseio adequado dos instrumentos robóticos, acompanhamento integral da cirurgia robótica, montagem e desmontagem do robô, conhecimento do software da plataforma robótica, até a orientação e acolhimento do paciente e sua família, o enfermeiro se consolida como um elo indispensável entre a tecnologia e o cuidado humanizado.

Os estudos analisados reforçam que a capacitação contínua é indispensável, uma vez que a cirurgia robótica exige atualização constante e domínio de novas habilidades. Dessa forma, investir em educação permanente é fundamental para que o enfermeiro esteja preparado para atender às demandas desse campo em expansão.

Conclui-se, portanto, que o enfermeiro desempenha papel estratégico na cirurgia robótica, garantindo a segurança, a eficiência do procedimento e a qualidade da assistência. Sua atuação, pautada no conhecimento técnico-científico e no compromisso ético, contribui para integrar a alta tecnologia ao cuidado centrado no paciente, fortalecendo a prática da enfermagem diante dos desafios contemporâneos da saúde. Este estudo evidencia a necessidade de maiores pesquisas nessa área.

REFERÊNCIAS

1. Domene CE. Robotic surgery - a step into the future. Vol. 27, Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva: ABCD.2014. p. 233.
2. Raposo SSV, Sousa TV, Melchior LMR, Almeida MAR, Santos TN, Moraes Filho IM de. A atuação da enfermagem na cirurgia robótica: um relato de experiência. Revista de Divulgação Científica Sena Aires. 25 de outubro de 2020;725–30.
3. Claudio L. Resumo sobre a história e o futuro da cirurgia robótica | Colunistas [Internet]. 2020 [citado 26 de abril de 2025]. Disponível em: <https://sanarmed.com/historia-e-o-futuro-da-cirurgia-robotica-colunistas/>.
4. Morrell ALG, Morrell-Junior AC, Morrell AG, Mendes JMF, Tustumi F, De-Oliveira-e-silva LG, et al. The history of robotic surgery and its evolution: When illusion becomes reality. Rev Col Bras Cir.2021;48:1–9.
5. Cambricoli F. Cirurgia robótica cresce 417% no País e chegada de novos fabricantes promete baratear custo; entenda [Internet]. 2023 [citado 21 de abril de 2025]. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/cirurgia-robotica-cresce-417-no-pais-e-chegada-d-e-novos-fabricantes-promete-baratear-custo-entenda/>.
6. Romanelli P. O aumento das cirurgias robóticas no brasil e seus benefícios para os pacientes [Internet]. 2024 [citado 21 de abril de 2025]. Disponível em: <https://urocirurgia.com.br/o-aumento-das-cirurgias-roboticas-no-brasil-e-seus-beneficios-para-os-pacientes/>.
7. Pinto E, Lunardi L, Treviso P, Botene D. Atuação do enfermeiro na cirurgia robótica: desafios e perspectivas. Revista SOBECC. 1º de abril de 2018;23(1):43–51.
8. Martins R, Trevilato D, Jost M, Caregnato R. Nursing performance in robotic surgeries: integrative review. Vol. 72, Revista Brasileira de Enfermagem: REBEn.2019. p. 795–800.
9. Juliano P. Quanto Custa uma Cirurgia Robótica de Próstata? | Dr. Juliano Plastina - Urologista em Maringá [Internet]. 2025 [citado 21 de abril de 2025]. Disponível em: <https://drjulianoplastina.com.br/quanto-custa-cirurgia-robotica-prostata/>.
10. Nunes M. Preço da cirurgia robótica e principais hospitais: - Médico Urologista em SP [Internet]. 2022 [citado 21 de abril de 2025]. Disponível em: <https://medicourologistasp.com.br/preco-da-cirurgia-robotica/>.
11. Morrell ALG, Morrell AC, Morrell A, Mendes JMF, Morrell A. Image Inversion during Xi Robotic ventral hernia repair: making it even more effective. Rev Col Bras Cir. 2021;48:e20202879. doi:10.1590/0100-6991e-20202879
12. EQUIPACARE. Cirurgia Robótica: conheça 6 sistemas cirúrgicos [Internet]. 2023 [citado 21 de abril de 2025]. Disponível em: <https://equipacare.com.br/cirurgia-robotica-conheca-os-sistemas/>
13. Fernandes P. Cirurgia robótica, além de menos invasiva, traz mais segurança; Jornal da USP [Internet]. 4 out 2022 [citado 21 maio 2025]. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/cirurgia-robotica-alem-de-menos-invasiva-traz-mais-seguranca/>.
14. Kang M, De Gagne J, Kang H. Perioperative Nurses' Work Experience With Robotic Surgery. CIN: Computers, Informatics, Nursing. 2016 Apr;34(4):152–8.

15. Sousa C, Bispo D, Cunha A. Capacitação em cirurgia robótica no programa de residência em enfermagem perioperatória. *Revista SOBECC*. 2016 Dec 20;21(4):198.
16. Raheem A, Song H, Chang K, Choi Y, Rha K. Robotic nurse duties in the urology operative room: 11 years of experience. *Asian J Urol*. 2017 Apr;4(2):116-123. doi:10.1016/j.ajur.2016.09.012.
17. Schuessler Z, Scott Stiles A, Mancuso P. Perceptions and experiences of perioperative nurses and nurse anaesthetists in robotic-assisted surgery. *Journal of Clinical Nursing*. 2019 Oct 21;29(1-2):60–74.
18. Ângelo C, Silva É, Souza A, Bonfim I, Joaquim E, Apezato M. Posicionamento cirúrgico em cirurgia robótica pediátrica: relato de experiência. *Revista SOBECC*. 2020 Jun 25;25(2):120–3.
19. Porto C, Catal E. A comparative study of the opinions, experiences and individual innovativeness characteristics of operating room nurses on robotic surgery. *Journal of Advanced Nursing*. 2021 Aug 23;77(12):4755–67.
20. Vigo F, Egg R, Schoetzau A, Montavon C, Brezak M, Heinzelmann-Schwarz V, Kavvadias T. An interdisciplinary team-training protocol for robotic gynecologic surgery improves operating time and costs: analysis of a 4-year experience in a university hospital setting. *J Robot Surg* [Internet]. 19 fev 2021 [citado 15 out 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11701-021-01209-4>
21. Bergonzini F, Almeida E, Rachel de Carvalho. Checklist de atribuições da equipe de enfermagem em cirurgias robóticas. *Revista Sobecc*. 2024 Mar 5;29.
22. Kang Y, Tan J, Zhu Q, Li Y, Wu W, Wu Z, et al. Enhancement in Perioperative Care Outcomes through Nurse-Led Multidisciplinary Team Care among Patients Undergoing da Vinci Robot-Assisted Radical Prostatectomy: A Retrospective Study. *Archivos Españoles de Urología*. 2025;78(1):63.
23. Sınmaz T, Kara Ö, Seyhan Ak E, Ayfer Özbaş. Experiences of robotic surgery nurses regarding technostress: a qualitative study. *Journal of Robotic Surgery* [Internet]. 2025 Apr 14 [cited 2025 May 12];19(1). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11996945/>
24. Zhou M, Qi H. Evaluation of continuous improvement effect of perioperative nursing quality in Da Vinci robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Medicine*. 2025 Jun 13;104(24):e42896–6.
25. Cerruto M, Veronese E, Moretti F, Mansueti N, Azzolini M, Poiesi E, Vezzari N, Vignola E, Gulotta D, Barp A, Veccia A, Porcaro A, Bertolo R, Antonelli A, Leardini R, Dal Corso L, Zanolli M. Impact of nursing robotic assisted surgery education on Kirkpatrick's four levels. *Frontiers in Surgery*. 2025 Aug 11;12:1638559. doi:10.3389/fsurg.2025.1638559
26. Pereira L, Oliveira J, Silva R. Atuação do enfermeiro no centro cirúrgico robótico: segurança e desafios tecnológicos. *Revista de Enfermagem e Saúde Coletiva*, 2022;11(2):45–53. Disponível em: <https://revistas.ufpe.br/revistaenfermagem>
27. MacDonald J, Washington S. Positioning the surgical patient. *Anaesth Intensive Care MED*.2012;13(11):528-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2012.09.002>.
28. Martins F, Siqueira I, Faria I, Paranaguá T, Bezerra A, Oliveira A. Avaliação do risco para o desenvolvimento de lesões perioperatórias decorrentes do posicionamento cirúrgico. *Rev Gaúcha Enferm*. 2019;40(SPE): e20180114. DOI:10.1590/1983-1447.2019.20180114.
29. World Health Organization (WHO). *Safe surgery saves lives*. Geneva:WHO;2009.
30. Bentsen S, Eide G, Wiig S, Rustøen T, Heen C, Bjørø B. Patient positioning on

the operating table and patient safety: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2024;81(9):5585-5602.doi:10.1111/jan.16049.

31. Gonzaga M, Gomes D, Alves L, Marques M, Menezes R. Aplicação da escala em avaliação de risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico do paciente. *Revista SOBECC*. 2021 Jul 8;26(2):91–8.

32. World Health Organization Patient safety:making health care safer. Geneva: WHO;2017.

33. Martins R, Trevilato D, Jost M, Caregnato R. Nursing performance in robotic surgeries: integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(3):795-800. doi:10.1590/0034-7167-2018-0426.

34. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Metas internacionais de segurança do paciente [Internet]. Brasília (DF): EBSERH; [citado em 2025 out 22]. Disponível em:

<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufmg/saud e/metas-internacionais-de-seguranca-do-paciente>.

35. Ministério da Saúde (BR). Protocolo básico de segurança do paciente: medidas de prevenção e controle de infecção relacionada à assistência à saúde [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021 [citado em 2025 out 22]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sgtes/seguranca-do-paciente/protocolos>.

36. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos [Internet]. Brasília (DF): ANVISA; 2013 [citado em 2025 out 22]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/segurancadopaciente/documentos>.

37. Organização Mundial da Saúde (OMS). Cirurgias seguras salvam vidas [Internet]. 2ª ed. Brasília (DF): Organização Pan-Americana da Saúde; 2009 [citado em 2025 out 22]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/node/18703>.

38. Hospital Israelita Albert Einstein. Programa de Cirurgia Robótica: o papel do enfermeiro na sala robótica. São Paulo: HIAE; 2022. Disponível em: <https://www.einstein.br/ensino>.

39. Ministério da Saúde (BR). Protocolo de Cirurgia Segura. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Available from:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_cirurgia_segura.pdf

40. Brasil. Conselho Regional de Enfermagem. São Paulo. Cirurgia robótica: nova área de atuação para o enfermeiro. São Paulo: COREN-SP; 2011.

[Acessado em: 16 set. 2025]. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/noticias/cirurgia-robotica-nova-area-de-atuacao-para-o-enfermeiro/>

41. Souza C, Silva M, Oliveira M, Pereira L. Atuação do enfermeiro no centro cirúrgico robótico: desafios e perspectivas. *Rev SOBECC*. 2022;27(3):165-172. doi:10.5327/Z1414-4425202227348

42. Brasil. Conselho Regional de Enfermagem. São Paulo. Parecer coren-sp nº 003/2024. São Paulo: COREN-SP; 2024. [Acessado em: 16 set. 2025]. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/PARECER-COREN-S P-No-003-2024.pdf>.

43. Brasil. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). O papel do enfermeiro na cirurgia robótica: segurança e inovação no cuidado perioperatório [Internet]. Brasília: EBSERH; 2023 [cited 2025 Oct 22]. Available from:

<https://www.gov.br/ebserh>.

44. World Health Organization. WHO Surgical Safety Checklist: 2021 Edition. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from:

<https://www.who.int/publications/i/item/who-surgical-safety-checklist-2021-edition>

45. Brasil. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Segurança do paciente e eficiência operacional em cirurgias robóticas [Internet]. Brasília: EBSEH; 2023 [cited 2025 Oct 22]. Available from: <https://www.gov.br/ebserh>

46. Moraes C. Escala de avaliação de risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico do paciente. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2013. Disponível em: <https://globalacademicnursing.com/public/files/escala.jpg>. Acesso em: 29 out. 2025.

ANEXOS

Escala de ELPO



ESCALA DE AVALIAÇÃO DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÕES DECORRENTES DO POSICIONAMENTO CIRÚRGICO DO PACIENTE

| ITENS | SCORE | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|--|--|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Tipo de posição cirúrgica | Litotômica | Prona | Trendelemburg | Lateral | Supina |
| Tempo de cirurgia | Acima de 6h | Acima de 4h até 6h | Acima de 2h até 4h | Acima de 1h até 2h | Até 1h |
| Tipo de anestesia | Geral + Regional | Geral | Regional | Sedação | Local |
| Superfície de suporte | Sem uso de superfície de suporte ou suportes rígidos sem acolchoamento ou pernas estreitas | Colchão da mesa cirúrgica de espuma (convencional) + coxins feitos de campos de algodão | Colchão da mesa cirúrgica de espuma (convencional) + coxins de espuma | Colchão da mesa cirúrgica de espuma (convencional) + coxins de viscoelástico | Colchão da mesa cirúrgica de viscoelástico + coxins de viscoelástico |
| Posição dos membros | Elevação dos joelhos > 90° e abertura dos membros inferiores > 90° ou abertura dos membros superiores > 90° | Elevação dos joelhos > 90° ou abertura dos membros inferiores > 90° | Elevação dos joelhos < 90° e abertura dos membros inferiores < 90° ou pescoço sem alinhamento mento-esternal | Abertura dos membros superiores < 90° | Posição anatômica |
| Comorbidades | Lesão por pressão ou neuropatia previamente diagnosticada ou trombose venosa profunda | Desnutrição ou Obesidade | Diabetes Mellitus | Doença Vascular | Sem Comorbidades |
| Idade do paciente | > 80 anos | entre 70 e 79 anos | entre 60 e 69 anos | entre 40 e 59 anos | entre 18 e 39 anos |

BAIXO RISCO: 7 a 19 | ALTO RISCO: 20 a 35

FONTE: Moraes-Lopes, CM. Escala de avaliação de risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico do paciente. Tese de doutorado. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013, 156p.

Fonte: Moraes C. Escala de avaliação de risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico do paciente. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2013, 156p.