

Cirurgia Minimamente Invasiva no Contexto da Enfermagem Perioperatória

Minimally Invasive Surgery in the Context of Perioperative Nursing

Nathália de Freitas Rocha¹, Maria Antonieta Velosco Martinho².

RESUMO

Introdução: O avanço contínuo das técnicas cirúrgicas, novas tecnologias têm sido desenvolvidas com o objetivo de tornar os procedimentos mais seguros, menos invasivos e com melhores resultados funcionais e estéticos. As Cirurgias Cardíacas Minimamente Invasivas (CCMIVAs) exigem atuação especializada da equipe de enfermagem perioperatória, abrangendo desde o preparo do ambiente cirúrgico, recepção e preparo do paciente, assistência ao ato anestésico, suporte à equipe durante o intraoperatório. **Objetivo:** Avaliar o processo do trabalho da enfermagem em cirurgia minimamente invasiva. **Metodologia:** Esta pesquisa consiste em uma revisão integrativa da literatura, realizada por meio das bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e MEDLINE. Para a busca dos estudos, foram utilizados os descritores controlados (DeCS): Cirurgia Robótica, Procedimentos Cirúrgicos Minimamente Invasivos, Enfermagem Perioperatória e Cirurgia. **Resultado:** Foram selecionados 18 estudos para análise, dos quais 11 são de autoria médica relacionada à área cirúrgica. Em contraste, apenas 4 artigos foram escritos por enfermeiros, com foco nas ações e contribuições da enfermagem no contexto da cirurgia robótica. **Conclusão:** Apesar de as cirurgias minimamente invasivas estarem presentes na prática clínica há mais de duas décadas, é no contexto das cirurgias robóticas que a atuação do enfermeiro ganha maior visibilidade. Essa inserção não apenas destaca a importância do profissional de enfermagem nesse cenário tecnológico, como também abre caminhos para sua participação ativa na evolução das práticas cirúrgicas contemporâneas.

Palavras – Chaves: Cirurgia Robótica. Procedimentos Cirúrgicos Minimamente Invasivo. Enfermagem Perioperatória. Cirurgia

ABSTRACT

Introduction: With the continuous advancement of surgical techniques, new technologies have been developed to make procedures safer, less invasive, and with better functional and aesthetic outcomes. Minimally Invasive Cardiac Surgeries (MICCS) require specialized performance from the perioperative nursing team, covering everything from preparing the surgical environment, receiving and preparing the patient, assisting with anesthesia, and supporting the team during the intraoperative period. **Objective:** Evaluate the nursing work process in minimally invasive surgery. **Methodology:** This research consists of an integrative literature review, conducted through the databases Virtual Health Library (VHL), PubMed, and MEDLINE. Controlled descriptors (DeCS) used for the search were: Robotic Surgery, Minimally Invasive Surgical Procedures, Perioperative Nursing, and Surgery. **Results:** A total of 18 studies were selected for analysis, of which 11 were authored by medical professionals in the surgical field. In contrast, only 4 articles were written by nurses, focusing on nursing actions and contributions in the context of robotic surgery. **Conclusion:** Although minimally invasive surgeries have been present in clinical practice for over two decades, it is in the context of robotic surgeries that the role of nurses gains greater visibility. This inclusion not only highlights the importance of nursing professionals in this technological landscape but also paves the way for their active participation in the evolution of contemporary surgical practices.

Keywords: Robotic Surgery. Minimally Invasive Surgical Procedures. Perioperative Nursing. Surgery

Centro Universitário Lusíada (UNILUS), Santos, SP 2025

¹ Discente: Nathália de Freitas Rocha

² Docente: Maria Antonieta Velosco Martinho

INTRODUÇÃO

Por quase um século pelo mundo todo a assistência cirúrgica se tornou um componente essencial da assistência em saúde, à proporção que as lesões e doenças seguem em ascensão, resultando numa intensificação das intervenções cirúrgicas [1]. Diante disso, as cirúrgicas minimamente invasivas, como laparoscópicas, são introduzidos instrumentais longos na cavidade abdominal ou torácica, no qual os instrumentais são manipulados pela mão do cirurgião, em contrapartida, as cirurgias robóticas os cirurgiões emitem comandos à distância coordenando as ações dos braços robóticos [2].

O processo da cirurgia minimamente invasiva, consiste na finalidade de minimizar a agressão física do procedimento cirúrgico obtendo o mesmo resultado terapêutico das cirurgias convencionais. Após alguns anos de iniciarem nos Estados Unidos, a videolaparoscopia chegou no Brasil no final da década de 1990, onde a cirurgia é feita com auxílio de câmeras introduzidas em pequenas incisões na cavidade abdominal ou tórax, tornando – se uma revolução dentro das equipes médicas, sendo uma das práticas cirúrgicas mais utilizadas por quase todas as especialidades [3].

Robot é um termo derivado da palavra tcheca “robota”, que significa “servo” ou trabalho forçado não inteligente. A tecnologia robótica teve seu início na National Aeronautics and Space Administration (NASA), onde foram desenvolvidos os telemanipuladores para realizar tarefas fora dos ônibus espaciais, sendo largamente utilizados de 1983 a 1971 (CARVALHO, 2015, p.31)

O surgimento da cirurgia robótica no Brasil surgiu em 2008, em São Paulo, e a partir desta data teve início do processo de qualificação profissional, ocasionando em intercâmbio para os Estados Unidos. Em 2013 o Brasil, possuía cerca de dez robôs distribuídos, em São Paulo e Rio de Janeiro, grande maioria permanecendo em instituições privadas. No entanto, em 2014 o Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE) era o único no Brasil a possuir dois robôs. Neste mesmo ano, vários hospitais brasileiros, das regiões sudeste e sul, tanto privados quanto públicos, obtinham a tecnologia robótica [3].

A incorporação da cirurgia robótica nos serviços de saúde está diretamente condicionada a variáveis como o tipo de procedimento realizado e o perfil clínico dos pacientes. Apesar dos avanços tecnológicos e dos benefícios associados à sua aplicação, a disseminação dessa modalidade enfrenta limitações importantes, sobretudo relacionadas aos elevados custos de aquisição, instalação e manutenção dos equipamentos, o que representa um desafio relevante para a sustentabilidade financeira das instituições [4].

Desse modo, a cirurgia robótica vem aumentando com o passar dos anos, sendo necessário processos de treinamento para disseminar de forma mais segura e eficaz a técnica robótica. Em contrapartida, a incorporação de novas tecnologias requer altos custos, para o treinamento de equipe, capacitação e padronização dos procedimentos, para obter o melhor resultado [5]. Sendo presenciado por profissionais de saúde nas últimas décadas um avanço extraordinário, destacando-se entre esses progressos o uso de plataformas robóticas na cirurgia [6].

Contudo, o avanço contínuo das técnicas cirúrgicas, novas tecnologias têm sido desenvolvidas com o objetivo de tornar os procedimentos mais seguros, menos invasivos e com melhores resultados funcionais e estéticos. As Cirurgias Cardíacas Minimamente Invasivas exigem atuação especializada da equipe de enfermagem perioperatória, abrangendo desde o preparo do ambiente cirúrgico, recepção e preparo do paciente, assistência ao ato anestésico, suporte à equipe durante o intraoperatório, até o encaminhamento do paciente da sala operatória à unidade de terapia intensiva. Essa atuação é fundamental para atender às demandas específicas dessa modalidade cirúrgica inovadora, garantindo qualidade e segurança em todas as etapas do cuidado [7]. Portanto, é essencial o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos e científicos da equipe de enfermagem, com o objetivo de manter uma educação contínua para acompanhar os avanços na área e atuar de forma integrada à equipe multidisciplinar [8]. Diante disso, a enfermagem tem um papel crucial diante de todo o percurso dos cuidados perioperatórios em cirurgias robóticas, abrangendo na perspectiva do sistema de saúde, segurança e as respostas [9]. Em suma, a enfermagem perioperatória está cada vez mais à frente das inovações tecnológicas, assim permitindo um cuidado centrado ao paciente enriquecido de tecnologias [10].

OBJETIVOS

Avaliar o processo do trabalho da enfermagem em cirurgia minimamente invasiva.

Investigar benefícios das abordagens cirúrgicas minimamente invasivas e robóticas, com ênfase na eficácia clínica, segurança do paciente e impacto nos desfechos pós-operatórios.

PROBLEMA

O avanço tecnológico traz novos desafios e necessidades para uma assistência de enfermagem perioperatória frente aos procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos?

HIPÓTESE

Uma assistência de enfermagem de qualidade e de alto especificidades para atender o paciente no perioperatório em cirurgias minimamente invasiva promove maior segurança aos pacientes submetidos a estes procedimentos cirúrgicos.

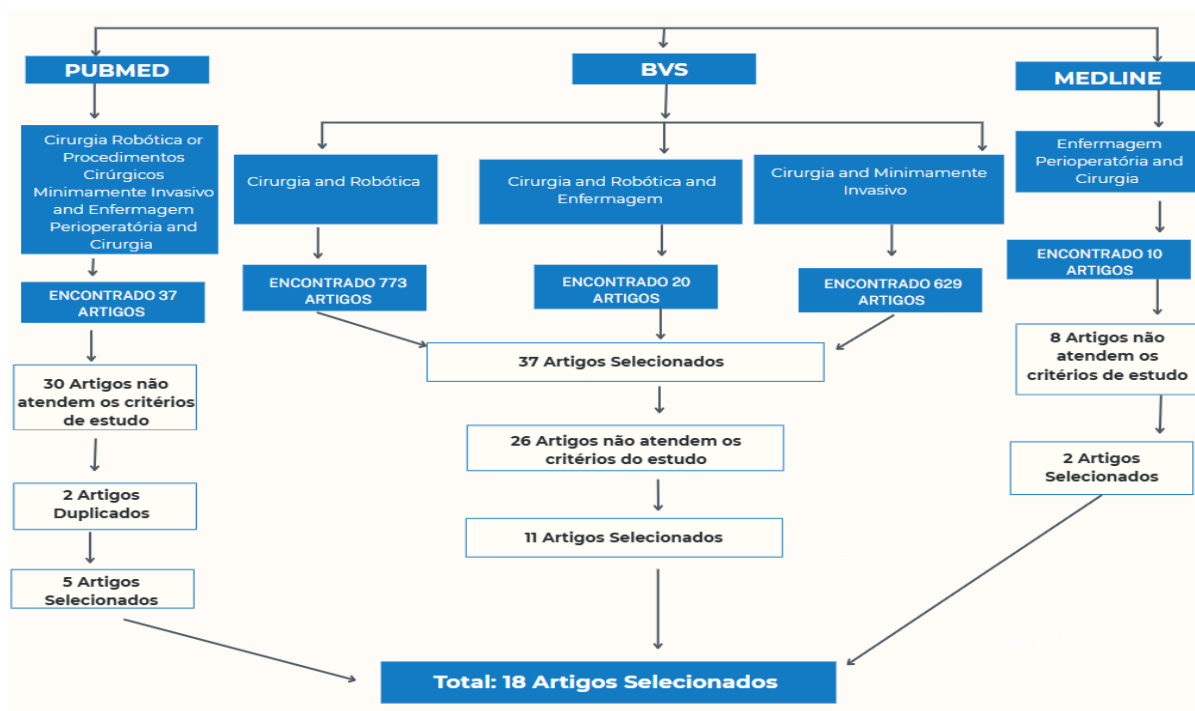
MÉTODOS

Esta pesquisa consiste em uma revisão integrativa da literatura, realizada por meio das bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e MEDLINE. Para a busca dos estudos, foram utilizados os descritores controlados (DeCS): Cirurgia Robótica, Procedimentos Cirúrgicos Minimamente Invasivos, Enfermagem Perioperatória e Cirurgia, através do booleano AND e OR. Os critérios de inclusão adotados foram: artigos relacionados ao objetivo da pesquisa, disponíveis em texto completo, originais e com recorte temporal de 10 anos. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos de revisão e aqueles cujo objetivo divergia do foco da investigação. Essa abordagem permitiu reunir evidências relevantes para compreender a atuação do enfermeiro no contexto da cirurgia minimamente invasiva

RESULTADOS

Foram selecionados 18 estudos para análise, dos quais 11 são de autoria médica relacionada à área cirúrgica. Em contraste, apenas 4 artigos foram escritos por enfermeiros, com foco nas ações e contribuições da enfermagem no contexto da cirurgia robótica. Essa distribuição evidencia uma predominância da perspectiva médica na literatura, ao passo que a atuação dos profissionais de enfermagem ainda é pouco explorada nesse campo específico. Estes 18 artigos selecionados compuseram a base para a elaboração dos resultados e da discussão deste estudo, conforme apresentado na **Figura 1**. A síntese individual dos estudos selecionados é apresentada no **Quadro 1**.

Figura 1 – Resultado da Busca



Fonte: Rocha NF e Martinho MAV, 2025

Quadro 1 - Síntese do Artigos Selecionados

ID	Autor/Ano	Título	País de Estudo	Idioma	Tipo de Estudo	Ambiente	Participante	Tamanho da Amostra
E1	VIDIGAL, F.E.C 2023	Estudo comparativo entre os resultados PER e POS Operatorios da nefrectomia parcial laparoscópica e da laparoscopia assistida por robô.	Brasil	Português	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	209 Pacientes
E2	VITORIANO, L.V.T et al 2023	Sistematização da assistência de enfermagem perioperatória na cirurgia robótica: validação de instrumento.	Brasil	Português	Estudo Metodológico	Hospitalar	Juízes e Especialista	18 Participantes

E3	REICHENBACH, R. 2023	Análise comparativa clínica e econômica das primeiras cirurgias de bypass gástrico realizado por laparotomia e bypass gástrico realizado por videolaparoscopia em um serviço de cirurgia bariátrica e metabólica de uma cidade do sul do Brasil.	Brasil	Português	Estudo Quantitativo	Hospitalar	Pacientes	23 Participantes
E4	BJORO, B <i>et al</i> 2022	Positioning patients for robotic – assisted surgery: A qualitative study of operating room nurses experiences.	EUA	Inglês	Estudo Qualitativo	Hospitalar	Paciente	7 Participantes
E5	MORRELL, A.L.G <i>et al</i> 2021	Inversão de imagem em cirurgia robótica de hérnia ventral com a plataforma Da Vinci Xi: tornando-a ainda mais ergonômica.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	19 Participantes
E6	MORRELL, A.L.G <i>et al</i> 2021	Hernioplastia inguinal transabdominal pré-peritoneal (TAPP) robótica: experiência inicial de 97 casos.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	97 Participantes
E7	MORRELL, A.L.G <i>et al</i> 2021	Bypass gástrico em Y de Roux robótico: técnica cirúrgica padronizada e experiência inicial de 329 casos.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	329 Participantes
E8	ASSIS, R.R <i>et al</i> 2021	Surgery for lumbar disc herniation: open x minimally invasive technique.	Brasil	Inglês	Estudo Quantitativo	Hospitalar	Paciente	32 Participantes
E9	MORRELL, A.L.G <i>et al</i> 2021	Aspectos técnicos essenciais em cirurgia robótica colorretal: dominando as plataformas Da Vinci Si e Xi.	EUA	Português/ Inglês	Estudo Quase Experimental	Hospitalar	Paciente	44 Participantes
E10	LEITE, P. H <i>et al</i> 2020	Cirurgia torácica robótica para doença pulmonar inflamatória e infecciosa: experiência inicial no Brasil.	Brasil	Português	Estudo Quantitativo	Hospitalar	Paciente	7 participantes

E11	NOGAROLI, R. NETO, M.K. 2020	Procedimentos cirúrgicos assistidos pelo robô Da Vinci: benefícios, riscos e responsabilidade civil.	Brasil	Português	Estudo Documental	Hospitalar		
E12	RAPOSO, et al 2020	A atuação da enfermagem na cirurgia robótica: um relato de experiência.	Brasil	Português	Estudo Quase Experimental	Hospitalar	Paciente	426 Participantes
E13	VASQUEZ - LASTRA, C. et al 2020	Cirurgia robótica en el Centro Médico ABC: experiencia en los primeros 500 procedimientos realizados.	México	Espanhol	Estudo Quantitativo	Hospitalar	Paciente	500 Participantes
E14	SILVA, J.F et al 2020	Minimally Invasive Cardiac Surgery versus Sternotomy - Pain Investigation.	Brasil	Inglês	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	34 Participantes
E15	MADUREIRA, F.A.V et al 2017	Modelo de programa de treinamento em cirurgia robótica e resultados iniciais.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	293 Participantes
E16	POFFO, R. et al 2017	Robotic cardiac surgery in Brasil.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Prospectivo	Hospitalar	Paciente	39 Participantes
E17	SANTOS, A.P.A et al 2016	O enfermeiro no pós-operatório de cirurgia cardíaca: competências profissionais e estratégias da organização.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Exploratório Qualitativo	Hospitalar	Enfermeiros	18 Enfermeiros
E18	TERRA, R.M et al 2016	Lobectomia pulmonar robótica para tratamento do câncer de pulmão e de metástases pulmonares: implantação do programa e experiência inicial.	Brasil	Português/ Inglês	Estudo Quase Experimental	Hospitalar	Paciente	10 Participantes

Fonte: Rocha NF e Martinho MAV, 2025

Quadro 2 – Eixos Temáticos

Vantagens Cirúrgicas	Custo	Processo de Trabalho do Enfermeiro
E1, E3, E6, E7, E8, E9, E10, E13, E14, E15.	E3, E5, E10, E16, E18.	E2, E4, E11, E12, E13, E17.

Fonte: Rocha NF e Martinho MAV, 2025

DISCUSSÃO

Vantagens Cirúrgicas

A análise do E1, E6, E8, demonstraram um consenso entre os estudos de que as cirurgias minimamente invasivas, em especial as robóticas, estão associadas à redução significativa das taxas de internações e recidivas hospitalares, além de proporcionarem menor tempo cirúrgico, menor risco de infecção e menor intensidade de dor no pós-operatório.

Com base nos resultados do E1, pode-se concluir que a cirurgia laparoscópica assistida por robô obtém menor tempo cirúrgico e tempo internação hospitalar em comparação à cirurgia laparoscópica. No dizer de E13, os resultados obtidos do programa de cirurgia robótica tiveram um tempo cirúrgico médio de 4 horas e cerca de 2,95 dias de internação, com apenas 5% dos pacientes necessitando de transfusão sanguínea e uma taxa de complicações de 6,6%, majoritariamente de natureza leve. Portanto, o E1 estabelece que as complicações pós-operatórias são mais provenientes em cirurgia laparoscópica, estabelecendo que a técnica robô – assistida obtém ganhos técnicos significativos, permitindo ressecção dos tumores mais complexos sem proporcionar maior tempo cirúrgico, aumento da internação hospitalar e maiores complicações pós-operatórias. Desse modo, O E3 desenvolveu uma análise comparativa entre os custos e os resultados clínicos das cirurgias por laparotomia e videolaparoscopia em um hospital terciário localizado no sul do Brasil. Nesse contexto, observou-se que, embora a videolaparoscopia envolva maior gasto com materiais, ela está associada a menor tempo de internação e a uma taxa reduzida de complicações, resultando em melhor custo-benefício.

Através do comparativo que o E8 realizou entre ambas as técnicas, aberta e endoscópica, para cirurgia de hérnia de disco no sistema único de saúde (SUS), e os resultados demonstraram progresso na dor, obtendo redução semelhante na escala visual analógica. Tendo como alcance significativo na diferença do tempo de internação hospitalar, onde o menor tempo pertence ao grupo endoscópico, revelando possível economia hospitalar. Sob mesmo ponto de vista, o E14 evidenciou que pacientes submetidos à abordagem de cirurgia cardíaca minimamente invasiva referem ter menos dor e apresenta uma recuperação mais confortável e melhor, conquistando diminuição de analgesia. Desse modo, reforça os benefícios destas técnicas para redução no impacto da dor e no progresso da recuperação, contribuindo significativamente para o melhor manejo pós-operatório e qualidade de vida do paciente.

Assim, os E6, E7, E9, E10, E15 entram em consenso que a cirurgia robótica se destaca por sua alta precisão, visão 3D de alta definição e melhor ergonomia, superando as limitações da laparoscopia convencional, especialmente em pacientes com obesidade grave, cujo excesso de gordura visceral e fígado volumoso dificultam o acesso por laparoscopia convencional. A visão tridimensional estereoscópica e os instrumentos articulados ampliam a destreza do manejo, proporcionando uma dissecação mais segura, controlada e com menor perda sanguínea intraoperatória, além de reduzir o desgaste físico do profissional. Os pacientes submetidos a essa técnica apresentaram baixas taxas de complicações, com baixíssimos casos de conversão, infecção ou recidiva em médio prazo. Embora o alto custo da tecnologia represente um desafio à sua ampla implementação no Brasil, o uso da cirurgia robótica mostra-se promissor, com potencial de custo-benefício positivo a longo prazo.

Segundo SILVA *et al*, 2023, pacientes submetidos à cirurgia por videolaparoscopia obtiveram uma taxa de infecção cirúrgico de 0,4% até 7,6%, no entanto, os participantes submetidos aos procedimentos com abordagem aberta, laparoscópica ou robótica, as taxas de infecção de sítio cirúrgico variam de 0,9% até 12%.

Custo

Os achados dos artigos analisados são concordantes ao indicar que embora a videolaparoscopia e a cirurgia robótica apresentem alto custo inicial, a longo prazo essas tecnologias favorecem maior agilidade aos cirurgiões, melhores desfechos clínicos e redução de custos hospitalares, refletida em menor tempo de sala operatória, internação e taxas de readmissão. O E3 aponta que a escolha pela cirurgia videolaparoscópica, em substituição à laparotomia, embora envolva custos iniciais mais elevados, resulta em benefícios econômicos a longo prazo. Isso se deve à menor incidência de complicações pós-operatórias associadas à videolaparoscopia, o que reduz a necessidade de tratamentos adicionais e contribui para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes cirúrgicos.

Paralelamente o E5, aplica como desvantagens de cirurgias minimamente invasiva assistida por robô o alto custo, visto que atingem um gasto capital maior neste sistema. Contudo, ao ponderar

a longo prazo torna-se uma prática que favorece rapidez aos cirurgiões, assegurando melhores resultados e economia ao hospital, logo alcançam menor tempo das salas operatórias, de internação e menores taxas de readmissão.

Do ponto de vista do E10, os custos associados à aquisição e manutenção do equipamento robótico, somados às despesas com insumos específicos, como pinças e materiais descartáveis, representando um obstáculo à implementação dos programas de cirurgias robóticas no SUS. Diante disso, o E16 aponta que embora haja resultados promissores, a sua adoção no Brasil depende de investimentos em treinamento e infraestrutura tecnológica. Além disso, reforça a importância de avanços contínuos na cirurgia robótica para aperfeiçoar os cuidados aos pacientes e estabilizar a tecnologia robótica como uma prática comum no país.

A cirurgia robótica com o sistema Da Vinci é uma inovação médica significativa. Apesar do alto custo inicial (cerca de R\$ 16 milhões por equipamento e R\$ 10 a R\$ 15 mil por procedimento), muitos hospitais já absorvem esses valores, sem repassá-los aos pacientes. Com o avanço tecnológico, espera-se que os custos diminuam e o acesso se amplie. Embora o tempo cirúrgico seja semelhante ao da laparoscopia, a técnica oferece vantagens como recuperação mais rápida, menos dor, menor sangramento e maior precisão. No Brasil, há cerca de 200 plataformas instaladas, com expansão além do eixo Rio-São Paulo, marcando uma transformação cirúrgica acompanhada de desafios econômicos, regulatórios e logísticos (BARROS, 2025).

Nessa perspectiva o E18, reforça a segurança da introdução de programas de cirurgia robótica em hospitais terciários, sob condição de treinamentos adequados e integração entre cirurgiões, anestesiistas, enfermagem e engenharia clínica. Entretanto, diante dos resultados promissores em segurança e eficácia, o estudo ressalta elevado custo e tempo cirúrgico variado, além de demandar grande infraestrutura operacional e capacitação multidisciplinar.

Processo de Trabalho do Enfermeiro

A análise dos artigos E2, E4 e E12 evidenciam que as tecnologias cirúrgicas, como a cirurgia robótica, têm se tornado progressivamente mais complexas, exigindo dos profissionais de enfermagem uma capacitação especializada. Essa qualificação é essencial para garantir uma assistência segura e de qualidade, alinhada às demandas técnicas e operacionais impostas por essas inovações.

Acerca da lógica referente ao papel da enfermagem perioperatória o E2, conduz o estudo através da revisão da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) no cenário da cirurgia robótica, tal forma que contribui significativamente para segurança do paciente, mediante a padronização de cuidados e apoio ao cirurgião durante todo processo perioperatório. Dessa forma, desencadeia responsabilidades importante da enfermagem perioperatória, como preparo dos equipamentos, segurança dos dispositivos, posicionamento correto do paciente, controle de riscos e monitoramento constante. Em suma, o E2 ressalta que o enfermeiro que permanece diante de todo o processo perioperatório deve estar em evolução constante perante as inovações tecnológicas, além de promover novas metodologias com objetivo de nortear ações e cuidados prestados ao paciente no momento de extrema vulnerabilidade. Intensificando a relevância do papel do enfermeiro diante da eficácia do procedimento e prevenção de intercorrências durante as cirurgias robóticas.

Por conseguinte, o E4 explora as experiências de enfermeiras perioperatórias no posicionamento dos pacientes submetidos a cirurgia robótica, na qual a principal preocupação das profissionais é garantir segurança ao paciente, prevenindo complicações como lesões nervosas, queimaduras por placas eletro cirúrgicas e úlceras de pressão — riscos elevados pelo longo tempo cirúrgico e pela imobilidade exigida na cirurgia robótica. Sendo assim, as enfermeiras presentes no estudo sinalizam grande responsabilidade no momento do posicionamento, mas também destacam a falta de padronização, desafios na comunicação com a equipe cirúrgica e escassez de treinamentos específicos.

O E11, por sua vez, pontua que em vista dos avanços tecnológicos no âmbito da área de saúde, sobretudo no campo da cirurgia robótica, trazem inúmeros benefícios, porém levantam questões complexas quanto à segurança do paciente e a responsabilização em caso de falhas. A utilização de robôs nas intervenções cirúrgicas envolve riscos que exigem ponderações éticas e jurídicas sobre a atribuição da responsabilidade civil. Isso inclui a análise do papel e da responsabilidade de diversos agentes envolvidos, como médicos, equipe de enfermagem, instituição hospitalar e até mesmo o fabricante do equipamento. Acerca dessa lógica, o E13 destaca a importância do Comitê de Cirurgia Robótica na gestão dos casos, certificando os profissionais e padronização dos insumos, medidas consideráveis para a segurança do paciente e da qualidade do atendimento. Portanto, o programa de cirurgia robótica, especialmente em hospitais privados, requer

planejamento multidisciplinar, treinamento intensivo da equipe e avaliação contínua dos processos envolvidos, práticas estas essenciais para minimizar complicações, melhorar os avanços clínicos e estabelecer a cirurgia robótica como abordagem preferencial em diversas especialidades.

O E12 evidencia que a enfermagem desempenha funções essenciais para a segurança e eficácia dos procedimentos, enfatizando rotinas como montagem e calibração do robô, verificação e preparo dos materiais específicos, promoção de treinamentos, proteção do paciente no transoperatório, acompanhamento de todo o processo perioperatório e monitorização dos indicadores de qualidade. Por fim, ressalta que a cirurgia robótica exige das equipes de enfermagem qualificação e constante atualização para garantir a efetividade e segurança do tratamento, além disso, estar atenta aos desafios e características específicas dessas novas tecnologias.

Segundo E17, as exigências de competências múltiplas e específicas dos enfermeiros diante da complexidade do cuidado evidenciam que uma atuação segura e eficaz depende tanto de habilidades técnicas quanto gerenciais, além de investimento contínuo em educação e treinamento, por parte das instituições e dos próprios profissionais. Dessa forma, reforça-se a importância de estruturas organizacionais de apoio e de processos de melhoria contínua na formação e atualização da equipe de enfermagem, visando garantir a qualidade do cuidado e a segurança do paciente em situações críticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos estudos analisados, somente quatro foram elaborados por enfermeiros, evidenciando a escassez de discussões sobre o papel da enfermagem nas cirurgias minimamente invasivas e robóticas. Apesar de as cirurgias minimamente invasivas estarem presentes na prática clínica há mais de duas décadas, é no contexto das cirurgias robóticas que a atuação do enfermeiro ganha maior visibilidade. Essa inserção não apenas destaca a importância do profissional de enfermagem nesse cenário tecnológico, como também abre caminhos para sua participação ativa na evolução das práticas cirúrgicas contemporâneas. Há consenso entre os autores quanto às vantagens das cirurgias minimamente invasivas e robóticas, que incluem menor tempo operatório, menor necessidade de internação hospitalar, menor complicação pós-operatória e uma recuperação mais rápida. Esses fatores contribuem significativamente para o retorno precoce dos pacientes às suas atividades laborais, além de reduzir a taxa de readmissões hospitalares, evidenciando os benefícios clínicos e econômicos associados a essa abordagem cirúrgica. Considerando os elevados custos associados às cirurgias minimamente invasivas e robóticas, é essencial uma análise criteriosa dos investimentos necessários em infraestrutura hospitalar, aquisição e manutenção de equipamentos, bem como na capacitação das equipes multiprofissionais envolvidas. Apesar desses desafios financeiros, diversos estudos apontam que o custo-benefício dessas tecnologias é significativo, considerando os resultados clínicos obtidos. A enfermagem perioperatória vem se destacando progressivamente no cenário das inovações cirúrgicas, ao investir na qualificação técnica e na atualização constante de seus conhecimentos, com o objetivo de oferecer um cuidado seguro e de alta qualidade aos pacientes. Sua atuação envolve desde o preparo técnico e a padronização dos cuidados até o posicionamento adequado do paciente e o monitoramento contínuo durante todo o procedimento. A participação da enfermagem é descrita na grande maioria em cirurgias robóticas, evidenciando a inserção ativa dos enfermeiros no ambiente cirúrgico e sua relevância na consolidação de práticas tecnológicas avançadas e seguras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organização Mundial da Saúde. Manual para cirurgia segura da OMS. 1ª ed. Genebra: OMS; 2008.
2. Madureira Filho D. Robotic surgery: a reality among us. *Rev Col Bras Cir.* 2015;42(5):281-2.
3. Carvalho R. Enfermagem em centro cirúrgico e recuperação anestésica. Barueri: Manole; 2015. E-book.
4. Martins FDK, Dias JTSV. 10 anos de experiência do programa de cirurgia robótica abdominal do Instituto Nacional de Câncer [trabalho de conclusão]. Rio de Janeiro: INCA; 2024.
5. Dutra TG, Moraes TS, Bravo T. Cirurgias robóticas: um novo método de inovação em saúde. 2021.
6. Morrell ALG, et al. Aspectos técnicos essenciais em cirurgia robótica colorretal: dominando as plataformas Da Vinci Si e Xi. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48:e20213007.
7. Sene ESO, Jardim DP. Atuação da enfermagem em cirurgia cardíaca minimamente invasiva videoassistida. *Rev SOBECC.* 2016;21(3):176.
8. Pompa DC, Fabier YD, Lamadrid MPG. Prácticas de enfermería en los diferentes escenarios de la cirugía de mínimo acceso. *Rev Habanera Cienc Méd.* 2017;16(2):229-39.
9. Redondo-Saenz D, Cortes-Salas C, Parrales-Mora M. Papel da enfermagem perioperatória em cirurgia robótica: uma revisão integrativa. *Rev Enferm Perianestesia.* 2023;38(4):636-41.
10. Sousa CS. Transformação digital na enfermagem perioperatória. *Enferm Foco.* 2021;15:e202401.
11. Vidigal FEC. Estudo comparativo entre os resultados peri e pós-operatórios da nefrectomia parcial laparoscópica e da laparoscopia assistida por robô [dissertação]. Belo Horizonte: UFMG; 2023.
12. Morrell ALG, et al. Hernioplastia inguinal transabdominal pré-peritoneal (TAPP) robótica: experiência inicial de 97 casos. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48:e20202704.
13. Assis RR, et al. Surgery for lumbar disc herniation: open x minimally invasive technique. *Coluna/Columna.* 2021;20(1):47-9.
14. Vásquez-Lastra VC, et al. Cirugía robótica en el Centro Médico ABC: experiencia en los primeros 500 procedimientos realizados. *Gac Med Mex.* 2020;157:188-93.
15. Reichenbach R, et al. Análise comparativa clínica e econômica das primeiras cirurgias de bypass gástrico por laparotomia e videolaparoscopia. *Rev Col Bras Cir.* 2023;50:e20233513.
16. Silva JF, et al. Minimally invasive cardiac surgery versus sternotomy: pain investigation. *Int J Cardiovasc Sci.* 2020;33(1):24-33.
17. Morrell ALG, et al. Bypass gástrico em Y de Roux robótico: técnica cirúrgica padronizada e experiência inicial de 329 casos. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48:e20212982.
18. Leite PHC, et al. Cirurgia torácica robótica para doença pulmonar inflamatória e infecciosa: experiência inicial no Brasil. *Rev Col Bras Cir.* 2020;48:2872.
19. Poffo R, et al. Robotic cardiac surgery in Brasil. *Ann Cardiothorac Surg.* 2017;6(1):17-26.
20. Madureira FAV, et al. Modelo de programa de treinamento em cirurgia robótica e resultados iniciais. *Rev Col Bras Cir.* 2017;44(3):302-7.
21. Silva AF, et al. Risk factors for the development of surgical site infection in bariatric surgery: an integrative review. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2023;31:e3798.
22. Morrell ALG, et al. Inversão de imagem em cirurgia robótica de hérnia ventral com a plataforma Da Vinci Xi: tornando-a ainda mais ergonômica. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48:e20202879.
23. Barros D. Brasil lidera cirurgias robóticas na América Latina, mas SUS segue à margem. *Medscape.* 2025.
24. Vitoriano LVT, et al. Sistematização da assistência de enfermagem perioperatória na cirurgia robótica: validação de instrumento. *Rev Bras Enferm.* 2023;76:e2022.
25. Bjoro B, et al. Positioning patients for robotic-assisted surgery: a qualitative study of operating room nurses' experiences. *Nurs Open.* 2022;10:469-78.
26. Nogaroli R, Neto MK. Procedimentos cirúrgicos assistidos pelo robô Da Vinci: benefícios, riscos e responsabilidade civil. *Cad Ibero-Am Direito Sanitário.* 2020;9(3):200-9.
27. Raposo SSV, et al. A atuação da enfermagem na cirurgia robótica: um relato de experiência. *Revisa.* 2020;9(4):725-30.
28. Santos APA, et al. O enfermeiro no pós-operatório de cirurgia cardíaca: competências profissionais e estratégias da organização. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50(3):474-81.

