Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Análise da eficácia e segurança da cirurgia robótica em procedimentos de cirurgia geral

Analysis of the efficacy and safety of robotic surgery in general surgery procedures

Análisis de la eficacia y seguridad de la cirugía robótica en procedimientos de cirugía general

Liz Silva Mariano[1], Daniel da Silva Borges[1], Jéssica Raianne Silva Cruz[1], Lucas Gabriel Vieira de Carvalho[2].

RESUMO

Objetivo: Discorrer, com base na literatura sobre a eficácia e a segurança na utilização da cirurgia robótica em casos de cirurgia geral. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados SciELO, PubMed® e o Portal de periódicos da CAPES, mediante descritores: “Cirurgia Robótica”, “Procedimentos Cirúrgicos Robóticos”, “Robotic Surgical Procedures”, “Cirurgia geral”, “General Surgery”, “Eficácia” e “Efficacy”, associados aos operadores booleanos AND e OR. O processo de seleção dos resultados foi descrito conforme o protocolo PRISMA. **Resultados:** Foram selecionados 10 achados para a presente revisão. Esses foram categorizados e organizados, destacando as informações de: título do artigo, autor(es), ano de publicação, nível de evidência científica, tipo de estudo e principais resultados. Comparando a cirurgia robótica com a cirurgia geral convencional, os resultados sugeriram que esse tipo de inovação tecnológico proporciona diversos benefícios, como: maior precisão, ausência de recorrência, melhora na visualização, redução do número de complicações, aumento da precisão cirúrgica, controle preciso do instrumento, redução do tempo de internação, menor perda sanguínea, redução na dor, melhor resultado estético. **Considerações finais:** A robótica apresenta eficácia e segurança, mas requer capacitação dos profissionais.

Palavras-chave: Cirurgia geral, Cirurgia robótica, Medicina.

ABSTRACT

Objective: To discuss, based on the literature, the efficacy and safety of robotic surgery in general surgery cases. **Methods:** This is an integrative literature review, conducted in the SciELO, PubMed® and CAPES Journal Portal databases, using the following descriptors: “Robotic Surgery”, “Robotic Surgical Procedures”, “Robotic Surgical Procedures”, “General Surgery”, “Efficacy” and “Efficacy”, associated with the Boolean operators AND and OR. The results selection process was described according to the PRISMA protocol. **Results:** Ten findings were selected for this review. These were categorized and organized, highlighting the information on: article title, author(s), year of publication, level of scientific evidence, type of study and main results. Comparing robotic surgery with conventional general surgery, the results suggested that this type of technological innovation provides several benefits, such as: greater precision, absence of recurrence, improved visualization, reduced number of complications, increased surgical precision, precise control of the instrument, reduced hospital stay, less blood loss, reduced pain, and better aesthetic results. **Final considerations:** Robotics is effective and safe, but requires training of professionals.

Keywords: General surgery, Robotic surgery, Medicine.

[1] Centro Universitário Maurício de Nassau de Barreiras. Barreiras – BA.

SUBMETIDO EM: 8/2025 | **ACEITO EM: 9/2025** | **PUBLICADO EM: 9/2025**

RESUMEN

Objetivo: Discutir, con base en la literatura, la efectividad y seguridad del uso de la cirugía robótica en casos de cirugía general. **Métodos:** Se trata de una revisión integradora de la literatura, realizada en las bases de datos SciELO, PubMed® y CAPES Journal Portal, utilizando los descriptores: “Robotic Surgery”, “Robotic Surgical Procedures”, “Robotic Surgical Procedures”, “General Surgery”, “Efficacy” y “Efficacy”, asociados a los operadores booleanos AND y OR. El proceso de selección de resultados se describió de acuerdo con el protocolo PRISMA. **Resultados:** Se seleccionaron diez hallazgos para esta revisión. Estos fueron categorizados y organizados, destacando información sobre: título del artículo, autor(es), año de publicación, nivel de evidencia científica, tipo de estudio y principales resultados. Al comparar la cirugía robótica con la cirugía general convencional, los resultados sugirieron que este tipo de innovación tecnológica proporciona varios beneficios, tales como: mayor precisión, ausencia de recurrencia, mejor visualización, reducción en el número de complicaciones, mayor precisión quirúrgica, control preciso del instrumento, reducción de la estancia hospitalaria, menor pérdida de sangre, reducción del dolor, mejor resultado estético. **Consideraciones finales:** La robótica es efectiva y segura, pero requiere formación profesional.

Palabras clave: Cirugía general, Cirugía robótica, Medicina.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, os avanços tecnológicos estão apresentam-se em um ritmo sem precedentes, transformando profundamente a maneira como a sociedade vive, trabalha e interage com o mundo ao redor. Esses avanços tecnológicos abrangem diversos âmbitos, dentre eles, a área da saúde, mediante melhorias significativas em diagnóstico, tratamento e cuidados médicos em geral (SOARES RA, et al., 2023).

Com esse surgimento de novas patologias e problemáticas relacionadas à saúde, verificou-se a necessidade de inovações tecnológicas voltadas para esse âmbito. Devido a isso, no ano de 2005 foi instituída a Política Nacional de Gestão e Tecnologias em Saúde (PNGTS), com o objetivo de assegurar o acesso a tecnologias de cuidado para todos, de maneira equitativa (JORGE GK, et al., 2021).

Os profissionais da enfermagem estão diretamente relacionais ao campo da tecnologia, uma vez que as tecnologias do cuidado são empregadas durante o dia a dia dos enfermeiros, técnicos e auxiliares, em todos os níveis de atenção e todas as instituições de saúde, perpassando a teoria e a prática, sendo então, uma ferramenta benéfica e de caráter complementar para a atuação profissional (SOUZA JWR, et al., 2021).

A tecnologia pode ser utilizada na assistência à saúde através de equipamentos de imagem avançados, como tomografia computadorizada e ressonância magnética. Todavia, os estudos seguiram em constante evolução e tais avanços desencadearam em procedimentos cada vez mais modernos, como é o caso da cirurgia robótica, um método operatório executado por um robô, conforme condução médica (SOARES RA, et al., 2023).

Apesar de ser um procedimento atual, a busca por soluções automáticas que pudessem lidar com cirurgias em condições adversas e remotas remonta a mais de seis décadas, com origens nos contextos militares. Em cenários de combate, onde as condições eram hostis e o acesso à assistência médica era limitado, surgiu-se a necessidade de desenvolver tecnologias capazes de realizar intervenções cirúrgicas em ambientes desafiadores. No caso de plataforma robô, a primeira, denominada *Programmable Universal Machine for Assembly* (PUMA) foi utilizada no ano de 1985 com o propósito de realizar as biópsias neurocirúrgicas (MORRELL AL, et al., 2021).

Em sequência, no ano de 1998, a plataforma Da Vinci foi criada e implementada na assistência a saúde, configurando-se como uma evolução crucial para a cirurgia robótica, visto que, o Da Vinci entrou para a história como o primeiro robô cirúrgico operatório dos Estados Unidos, marcando assim um ponto de virada significativo na prática cirúrgica moderna. Esta inovação representou um avanço crucial, pois se estabeleceu como a plataforma mais bem-sucedida até os dias atuais (MORRELL AL, et al., 2021).

Adentrando nos aspectos que envolvem o Brasil, menciona-se que o inicio da cirurgia robótica ocorreu no ano 2000. Embora possa ter apresentado um certo atraso em relação aos países que adotaram a cirurgia robótica mais cedo, o Brasil rapidamente se tornou um importante centro para o desenvolvimento e aplicação dessa modalidade de intervenção cirúrgica. Desde então, a cirurgia robótica tem se expandido e se consolidado como uma opção viável e eficaz para uma variedade de procedimentos em todo o território brasileiro, contribuindo para melhorias na qualidade do atendimento médico e na recuperação dos pacientes (MORRELL AL, et al., 2021).

Considerando a expansão da robótica no Brasil, a Associação Médica Brasileira (AMB) instituiu e publicou um documento no ano de 2019 que discorre sobre a certificação desse procedimento. Essa iniciativa representou um passo importante para regulamentar e padronizar a prática da cirurgia robótica no país, garantindo a qualidade e segurança dos procedimentos realizados (ARAUJO RL, et al., 2020).

Dentre as diversas formas de utilização da cirurgia robótica, destaca-se as suas aplicações em casos de cirurgia geral. Elas "são vastas e abrangem uma variedade de procedimentos, incluindo colecistectomia, cirurgia colorretal, herniorrafia, gastrectomia e pancreatectomia", pois permitem uma visualização tridimensional mais ampliada e com alta definição, a realização de procedimentos considerados como complexos em um menor intervalo de tempo (SAMUELSSON F, et al., 2024). Ou seja, compreende-se que a cirurgia robótica possui uma relevância fundamental para a área da saúde, entretanto, é importante considerar que ela não atua de maneira isolada e não exclui a importância da atuação do profissional da medicina. Sendo assim, torna-se necessário a evolução e adaptações dos médicos cirurgiões (NACUL MP, et al., 2020).

A evolução tecnológica adentrou todos os âmbitos e a cirurgia robótica emergiu como uma tecnologia promissora no campo da saúde, possibilitando a realização de procedimentos cirúrgicos mediante uma abordagem minimamente invasiva (KEZAN RD, et al., 2023).

A cirurgia robótica revolucionou o campo da medicina, oferecendo uma abordagem altamente precisa e minimamente invasiva para uma variedade de procedimentos cirúrgicos. Sendo assim, definiu-se a seguinte questão norteadora: "A cirurgia robótica, aplicada no contexto de cirurgia geral, é considerada eficaz e segura?" Sendo assim, o artigo em questão objetivou discorrer, com base na literatura sobre a eficácia e a segurança na utilização da cirurgia robótica em casos de cirurgia geral.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Segundo Souza MT, et al. (2010), uma pesquisa do tipo revisão integrativa possui o objetivo de sintetizar e integrar informações de estudos existentes sobre um tópico específico, identificando as lacunas que necessitam de investigações e compreensões sobre o estado atual do conhecimento sobre aquela determinada temática.

A revisão é uma estratégia fundamental para a produção científica, uma vez que permite a busca, seleção, análise e interpretação crítica de informações disponíveis em obras escritas, como livros, artigos científicos, teses, entre outros. Nesta pesquisa, a busca de informações em fontes bibliográficas irá fornecer uma base teórica consistente para compreender e aprofundar o tema proposto.

Ademais, a revisão é um método de investigação científica que consiste na análise crítica e interpretativa de publicações já existentes sobre um determinado assunto. Seu objetivo principal é reunir informações e conhecimentos produzidos anteriormente sobre o tema em questão, a fim de embasar e fundamentar o trabalho de pesquisa atual e com isso, desempenha um papel essencial ao identificar lacunas na literatura, compreender o estado da arte do assunto, contextualizar o tema em um corpo de conhecimento existente e, principalmente, fornecer embasamento teórico para a construção do referencial teórico-conceitual da pesquisa (CAVALCANTE LTC e OLIVEIRA AAS, 2020).

Para obtenção dos estudos a serem incluídos na revisão, realizou-se uma busca nas bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed® e o Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Para a pesquisa e seleção dos artigos nas referidas bases de dados, foi utilizado os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e dos *Medical Subject Headings* (MeSH): "Cirurgia Robótica", "Procedimentos Cirúrgicos Robóticos", "*Robotic Surgical Procedures*", "Cirurgia geral", "*General Surgery*", "Eficácia", "*Efficacy*", "Segurança" e "*Safety*". Esses descritores foram associados aos operadores booleanos *AND* e *OR*, para posterior definição dos cruzamentos e estratégias de busca. O quadro abaixo apresenta o cruzamento de descritores utilizado em cada base de dados e a quantidade de artigos encontrados inicialmente, antes da implementação dos critérios de elegibilidade.

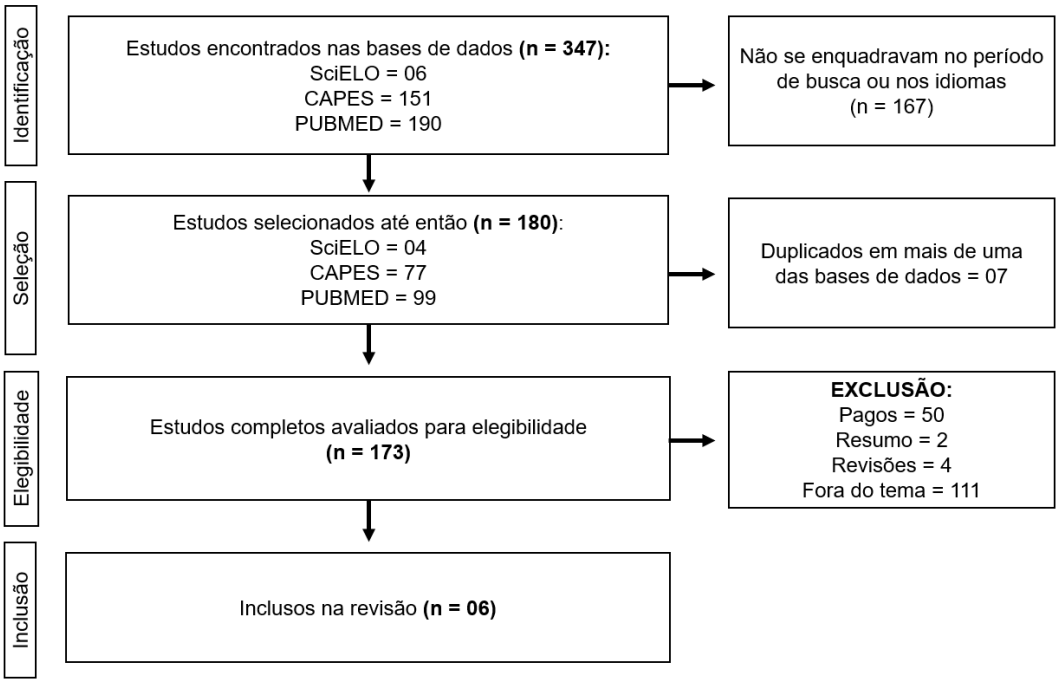
Quadro 1 - Quantidade de artigos encontrados por busca.

Cruzamento de descritores	Base de dados	Quantidade de artigos
(Cirurgia robótica) *OR* (Procedimentos Cirúrgicos Robóticos) *AND* (Cirurgia geral) *AND* (Eficácia) *OR* (Segurança)	SciELO	06
(((*Robotic Surgical Procedures*) *AND* (*General Surgery*)) *AND* (*Efficacy*)) *AND* (*Safety*)	PubMed	151
(Cirurgia robótica) *OR* (Procedimentos Cirúrgicos Robóticos) *AND* (Cirurgia geral) *AND* (Eficácia) *OR* (Segurança)	CAPES	190
Total		347

Fonte: Mariano LS, et al., 2025.

O processo de seleção dos resultados foi descrito conforme o protocolo PRISMA (**Figura 1**). Esses dados foram apresentados conforme a análise estatística simples e discutidos conforme a análise de conteúdo de Laurence Bardin (BARDIN L, 2011).

Figura 1 - Seleção dos resultados.



Fonte: Mariano LS, et al., 2025.

Para seleção dos estudos, foram aplicados alguns critérios de elegibilidade, incluindo critérios de inclusão: estudos disponíveis integralmente de maneira gratuita, estudos primários, publicados entre 2019 a 2024, com o idioma português, inglês e/ou espanhol e que estivessem relacionados com a temática proposta.

Definiu-se também os critérios de exclusão a serem considerados: estudos pagos, duplicados entre as bases de dados, resumos simples ou expandidos publicados em eventos científicos que não respondessem à questão norteadora previamente definida e outras revisões da literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após seleção final dos resultados descritos anteriormente, esses 6 estudos foram categorizados e organizados no **Quadro 2**, destacando as informações de: título, autor(es), ano de publicação, tipo de estudo, público investigado, nível de evidência científica e principais resultados.

Quadro 2 - Caracterização dos achados.

Autor	Tipo de estudo	Público	Nível de evidência científica	Principais resultados
Morrell AI, et al. (2021)	Estudo prospectivo	97 pacientes	5	A cirurgia robótica resultou em baixo grau de complicações e nenhuma recorrência, além de proporcionar maior destreza e precisão.
Mustafa S, et al. (2019)	Estudo retrospectivo	164 pacientes	5	A cirurgia robótica associada a cirurgia geral apresenta eficácia e segurança da técnica, mas é necessário o treinamento dos profissionais.
Meneses RD, et al. (2021)	Estudo retrospectivo	139 pacientes	5	Promove redução do tempo de internação, redução de complicações, menor perda sanguínea, redução da dor, melhor resultado estético, maior precisão e menor necessidade de auxiliares, ou seja, é um procedimento eficaz para o profissional e para o paciente.
Dong J, et al. (2023)	Estudo prospectivo	23 pacientes	5	Os resultados iniciais ilustram que o sistema robótico KD-SR-01® é seguro, viável e eficaz para o tratamento cirúrgico de tumores adrenais benignos. O acompanhamento de curto prazo demonstrou sucesso clínico e bioquímico completo ou parcial, bem como ausência de recorrência de imagem em todos os pacientes.
Chang W, et al. (2019)	Estudo retrospectivo	1.145 pacientes	5	Com base nos resultados, determinou-se que a cirurgia robótica é uma técnica segura e adequada, com baixa incidência de complicações graves e fístula. A taxa de sobrevida global foi de 87,2%.
Francis A, et al. (2022)	Estudo retrospectivo	37 pacientes	5	A experiência investigou procedimentos realizados durante 10 anos mostrou que a cirurgia robótica é altamente eficaz e pode ser uma ferramenta valiosa na comunidade e no ambiente acadêmico, em que apenas quatro pacientes apresentaram complicações.

Fonte: Mariano LS, et al., 2025.

A atuação da equipe de enfermagem nas tecnologias do cuidado é crucial para promover a segurança e o bem-estar dos pacientes, os profissionais desempenham o papel de garantir a eficácia dos tratamentos e a qualidade dos cuidados prestados. Ao integrar efetivamente as tecnologias do cuidado em sua prática, a equipe de enfermagem contribui para a melhoria da eficiência e qualidade dos serviços de saúde prestados (CHIAVONE FBT, et al., 2021).

O nível de evidência científico foi avaliado conforme a hierarquia das evidências científicas, em que “1” é referente ao nível com maior evidência e “7” com menor evidência. Nesse caso, 1: Revisão sistemática metanálise; 2: Ensaios clínicos randomizados e controlados; 3: Estudos de coorte; 4: Estudos de caso-controle; 5: Estudos transversais; 6: Ensaios *in vitro* (laboratoriais) e experimentos em animais, série de casos; 7: Opinião de especialistas, relato de casos e cartas ao editor.

Ao analisar os estudos coletados, percebe-se uma maior prevalência de estudos publicados no idioma inglês. Quanto ao tipo de estudo, os estudos transversais (retrospectivo e prospectivo) foram os únicos métodos utilizados, em decorrência disso, o nível de evidência manteve-se o mesmo em todos os estudos

selecionados para o quadro de resultados. Os estudos retrospectivos podem analisar dados de pacientes submetidos a cirurgias robóticas no passado, enquanto os estudos prospectivos podem acompanhar pacientes em tempo real para avaliar os resultados e complicações da cirurgia robótica, refletindo a necessidade de compreender não apenas a eficácia da técnica, mas também sua segurança e impacto clínico em uma variedade de contextos e populações de pacientes. Esse tipo de metodologia está mais presente devido ao tipo de temática analisada, pois por ser uma tecnologia ainda muito recente, não é de fácil acesso em todas as instituições de saúde.

Quanto ao ano de publicação, percebe-se que não foram identificados nenhum estudo primário publicado entre os anos de 2024 a 2025. Esse dado mostra uma tendência e uma lacuna na literatura atual, visto que, apesar de ser uma temática nova e ainda pouco debatida, requer ainda mais estímulo para o desenvolvimento de pesquisas primárias com seres humanos e assim, observar resultados reais sobre a utilização desse tipo de tecnologia, os seus benefícios e os seus desafios.

Para Materazzi G e Rossi L (2020), ao investigar sobre a segurança de uma técnica, é importante analisar as possíveis complicações e comparar com as técnicas alternativas para aquele procedimento. Os resultados segurem que as complicações, envolvem: sangramento intraoperatório (MATERAZZI G e ROSSI L, 2020), infecções pós-operatórias, sangramento pós-operatório (MATERAZZI G e ROSSI L, 2020; KEZAN RD, et al., 2023), eventos trombóticos (CHANG W, et al., 2019), hematoma (FRANCIS A, et al., 2022) e danos a órgãos adjacentes (KEZAN RD, et al., 2023).

A implementação das tecnologias do cuidado possuem o potencial de desafiar e remodelar os modelos de cuidados existentes. No entanto, é importante garantir que a tecnologia seja utilizada de forma a promover a humanização e melhorar a experiência de cuidado dos pacientes, elas devem ser vista como uma ferramenta voltada para o apoio e melhoria da assistência em saúde (MARQUES CCDG e SILVA SDB, 2020).

As implicações éticas da tecnologia de cuidados incluem considerações sobre como ela molda os papéis e as identidades dos receptores de cuidados e do pessoal de saúde. Ao integrar princípios éticos e de humanização no uso da tecnologia de cuidados, os prestadores de cuidados de saúde podem garantir que a tecnologia melhora a qualidade dos cuidados e promove uma abordagem centrada no paciente (OLIVEIRA LR, et al., 2021).

Os princípios éticos e os princípios de humanização desempenham um papel crucial na integração da tecnologia no cuidado de saúde. Eles ajudam a garantir que as inovações tecnológicas e tecnologias duras sejam utilizadas de maneira responsável e que o foco principal continue sendo o bem-estar e a dignidade dos pacientes (OLIVEIRA LR, et al., 2021).

Adentrando especificamente os princípios éticos, o primeiro destaque vai para a autonomia. Pacientes devem ter o direito de tomar decisões informadas sobre seu próprio tratamento, mesmo quando o uso de tecnologias duras estão envolvida, incluindo o consentimento informado para a coleta de dados e o uso de tecnologias de saúde. A beneficência e a não maleficência orientam a busca de benefícios claros para os pacientes, minimizando riscos potenciais. A justiça exige que a distribuição e o acesso às tecnologias de cuidado sejam equitativos, sem agravar disparidades no sistema de saúde. A privacidade e confidencialidade dos dados de saúde dos pacientes também são essenciais, respeitando as leis de privacidade e protegendo os direitos dos pacientes. E por fim, a transparência é crucial, garantindo que o funcionamento das tecnologias e o uso dos dados sejam compreensíveis e claros para todos (SODRÉ F, et al., 2020)

No que diz respeito aos princípios de humanização, destaca-se as tecnologias leves. E devido a isso, é importante que o profissional da enfermagem implemente a associação entre os três tipos de tecnologias de cuidado durante a prestação da assistência, para que mesmo com a utilização de materiais, jogos, equipamentos e máquinas, o acolhimento, a escuta adequada e a humanização ainda estejam presentes (MORRELL AL, et al., 2021).

A comparação entre a cirurgia robótica e a cirurgia geral convencional, detalhada na literatura, destaca um cenário promissor no âmbito das inovações tecnológicas aplicadas à prática cirúrgica, visto que os resultados sugerem que a adoção de sistemas robóticos tem potencializado significativamente os desfechos clínicos,

proporcionando uma série de benefícios que transcendem as técnicas tradicionais utilizadas na cirurgia geral. Entre os benefícios mais evidentes citados entre os estudos, destaca-se a maior precisão durante os procedimentos, fator diretamente associado à segurança do paciente e à eficiência cirúrgica (MORRELL AL, et al., 2021; JARA RD, et al., 2020; MATERAZZI G e ROSSI L, 2020; KEZAN RD, et al., 2023).

Tal precisão é possibilitada pelo controle refinado dos instrumentos, que minimiza erros humanos e amplia a capacidade de atuação do cirurgião mesmo em áreas anatômicas de difícil acesso (CHANG W, et al., 2019). Adicionalmente, a cirurgia robótica demonstrou forte correlação com a ausência de recorrência em diversos procedimentos, sugerindo assim, que o uso dessa tecnologia não apenas melhora a execução técnica, mas também pode contribuir para resultados mais duradouros e eficazes no tratamento de determinadas patologias (MORELL AL, et al., 2021; DONG J, et al., 2023).

A visualização ampliada, aliada a imagens em alta definição e visão tridimensional, representa outro diferencial importante, permitindo ao cirurgião operar com maior clareza dos tecidos e estruturas anatômicas (JARA RD, et al., 2020; MATERAZZI G, ROSSI L, 2020; KEZAN RD, et al., 2023).

No que diz respeito à recuperação do paciente, os benefícios também são notórios. Estudos apontam uma redução significativa nas complicações pós-operatórias (MORELL AL, et al., 2021; MENESES RD, et al., 2021; CHANG W, et al., 2019), associada à menor perda sanguínea, diminuição da dor e do tempo de internação, além de resultados estéticos superiores – aspectos que influenciam diretamente na qualidade de vida do paciente no pós-operatório (MESES RD, et al., 2021).

Essa técnica pode ajudar a reduzir complicações cirúrgicas graves; portanto, recomenda-se que pacientes com alto risco de complicações cirúrgicas sejam submetidos à cirurgia robótica (CHANG W, et al., 2020). Em conjunto, esses elementos reforçam a ideia de que a cirurgia robótica representa não apenas um avanço técnico, mas um novo paradigma no cuidado cirúrgico, centrado na minimização de riscos e na maximização da efetividade clínica.

Entretanto, tais benefícios não são automáticos nem garantidos unicamente pela presença da tecnologia. O domínio das ferramentas robóticas exige dos profissionais um novo conjunto de habilidades técnicas, cognitivas e até mesmo comportamentais. A literatura é categórica ao destacar a importância do treinamento especializado e contínuo como condição essencial para que os resultados esperados com a cirurgia robótica se concretizem na prática (MUSTAFA S, et al., 2019).

Isso implica não apenas na capacitação técnica, mas também na criação de protocolos institucionais que garantam a segurança, a padronização dos procedimentos e a avaliação constante dos resultados. Atualmente, não existe um currículo padrão para treinamento em cirurgia robótica, então os programas de treinamento carecem da integração adequada da educação minimamente invasiva, seja por falta de experiência e realização de poucas cirurgias com uso da robótica ou até mesmo pela falta de conhecimento na técnica (MUSTAFA S, et al., 2019; JARA RD, et al., 2020).

Jara RD, et al. (2020) também destacam desafios e desvantagens dessa técnica. Para os autores, as plataformas robóticas exigem a manipulação de seus braços mecânicos para acessar o campo cirúrgico e não eliminaram completamente a necessidade de assistência, ou seja, é necessário ter um assistente de cabeceira treinado para realizar uma cirurgia. Ademais, a plataforma robótica requer salas cirúrgicas maiores para acomodar os braços robóticos, consoles, torres de computadores, todos os equipamentos cirúrgicos e a equipe de profissionais.

Outro desafio associado a essa prática é o custo da sua implementação, como pode ser observado nos resultados da pesquisa de Dong J, et al. (2023), em que o robô DaVinci®, mais frequentemente usado para adrenalectomia parcial assistida por robô apresentou um tempo operatório mais longo e custos notavelmente mais altos, especialmente para pacientes em países em desenvolvimento. Sendo assim, os estudos também devem considerar essa análise de custos. Assim, embora a cirurgia robótica represente uma inovação transformadora, seu impacto positivo depende de um ecossistema que integre tecnologia, qualificação profissional, investimento em infraestrutura e compromisso ético com a melhoria dos cuidados em saúde. Trata-se, portanto, de uma inovação cujo valor não reside apenas na máquina, mas no modo como ela é

incorporada à prática clínica com responsabilidade, ciência e competência. Todavia, é importante mencionar que apesar da necessidade de investimento e de treinamento dos profissionais, os benefícios da cirurgia robótica superam tais desafios, sendo assim, pode ser realizada uma transição suave entre as técnicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da presente revisão, foi possível identificar que a cirurgia geral associada a robótica apresenta inúmeros benefícios, quando comparada com a cirurgia tradicional. O uso da tecnologia deve ser incorporada na saúde, visando promover uma melhor assistência e eficácia para o paciente e auxiliando a atuação do profissional da medicina. Todavia, é necessário destacar que, para a plena implementação desse tipo de tecnologia, os profissionais precisam receber capacitações específicas, garantindo assim, a segurança na prestação da assistência. Espera-se que o estudo possa contribuir na compreensão sobre a segurança e eficácia da cirurgia robótica, com ênfase para os casos de cirurgia geral. Dessa forma, com a discussão com maior frequência sobre a técnica, ela passe a ser considerada como uma opção comumente implementada.

REFERÊNCIAS

1. ABREU RF, et al. Análise da eficácia da cirurgia robótica com as técnicas cirúrgicas tradicionais, 2016 a 2021. Revista Contemporânea, 2023; 3(12): 31811-31814.
2. ARAUJO RL, et al. Overview and perspectives about the robotic surgical certification process in Brazil: the new statement and a national web-survey. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2020; 47: 1-8.
3. BARDIN L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.
4. BRIONES-MERA AR. Percepción del paciente sobre la aplicación de princípios bioéticos em los cuidados de los estudiantes de enfermería. Revista Colombiana de Enfermería, 2020; 19(3): 1-10.
5. CAVALCANTE LTC, OLIVEIRA AAS. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. Psicologia em Revista, 2020; 26(1): 83-102.
6. CHANG W, et al. Short-term and long-term outcomes of robotic rectal surgery—from the real word data of 1145 consecutive cases in China. Surgical Endoscopy, 2019; 34(9): 4079-4088.
7. CHIAVONE FBT, et al. Tecnologias utilizadas para apoio ao processo de enfermagem: revisão de escopo. Acta Paulista de Enfermagem, 2021; 34:1-7.
8. DONG J, et al. Feasibility, safety and effectiveness of robot-assisted retroperitoneal partial adrenalectomy with a new robotic surgical system: A prospective clinical study. Frontiers in Surgery, 2023; 10: 1-9.
9. FRANCIS A, et al. Robotic Adrenalectomy: A 10-Year Clinical Experience at a Tertiary Medical Center. Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons, 2022; 26(1): 1-7.
10. JARA RD, et al. Complications of Robotic Surgery. Surgical Clinics of North America, 2020; 100(2): 461-468.
11. JORGE GK, et al. O uso da tecnologia na prática assistencial do enfermeiro. Revista Gestão & Saúde, 2021; 23(1):10-24.
12. KEZAN RD, et al. Desafios e benefícios da cirurgia robótica no mundo moderno. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2023; 23(11): e14031.
13. MARQUES CCDG, SILVA SDB. O perfil humanista do enfermeiro que atua na unidade de terapia intensiva. Revista da JOPIC, 2020; 5(9): 15-30.
14. MATERAZZI G, ROSSI L. Robot-assisted adrenalectomy: state of the art. Updates Surg, 2020; 73: 1131-1146.
15. MENESES RD, et al. Hospital health profile of patients undergoing robotic surgery: a retrospective observational study. Research, Society and Development, 2021; 10(3): 1-14.
16. MORRELL AL, et al. The history of robotic surgery and its evolution: when illusion becomes reality. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2021; 48: 1-9.
17. MORRELL AL, et al. Robotic TAPP inguinal hernia repair: lessons learned from 97 cases. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2021; 48: 1-10.

18. MUSTAFA S, et al. Robotic Curriculum Enhances Minimally Invasive General Surgery Residents' Education. Journal of Surgical Education, 2019; 76(2): 548-553.
19. NACUL MP, et al. Educational note: teaching and training in robotic surgery. An opinion of the Minimally Invasive and Robotic Surgery Committee of the Brazilian College of Surgeons. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2020; 47: 1-12.
20. OLIVEIRA LR, et al. Prácticas asistenciales en salud y enfermería, ética, humanización y comunicación. Cultura de los Cuidados, 2021; 25(60): 1-5.
21. SAMUELSSON F, et al. Robotic surgery: technological advances and clinical applications in general surgery. Revista Ibero Americana Humanidades, Ciências e Educação, 2024; 10(3):680-687.
22. SOARES RA, et al. Cirurgia robótica: manejo e perspectivas nos dias atuais. Research, Society and Development, 2023; 12(2):1-8.
23. SODRÉ F, ROCON PC. O trabalho em saúde pode ser considerado "tecnologia leve"? Saúde e Sociedade, 2023; 32(1): 1-11.
24. SOUZA JWR, et al. Percepção dos Enfermeiros da Atenção Básica sobre tecnologias do cuidado. Revista Recien, 2021; 11(33): 204-211.
25. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, 2010; 8(1): 102-106.