



CIRURGIA ROBÓTICA NA GINECOLOGIA: BENEFÍCIOS E DESAFIOS

MOREIRA, Ana Caroline de Almeida¹

ISHISAKI, Bianca²

BERTOLLO, Diogo³

BORTOLINI, Maria Eduarda⁴

MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata⁵

RESUMO

A cirurgia robótica está em crescente desenvolvimento e utilização na área da Ginecologia durante os últimos anos. Dentre os avanços dessa técnica estão a melhora na performance cirúrgica e a possibilidade de uma abordagem minimamente invasiva. Na cirurgia ginecológica, o robô é implementado em procedimentos como histerectomia, mastectomia, miomectomia. São inúmeros os benefícios do uso da cirurgia robótica, dentro os quais a redução no número de complicações intraoperatórias e um pós-operatório mais tranquilo. Porém, também existem os desafios, como o custo e a aprendizagem dessas novas tecnologias, os quais devem ser questionados e superados em conjunto pelos profissionais para possibilitar maior disseminação e instauração da cirurgia robótica na Ginecologia.

PALAVRAS-CHAVES: Cirurgia robótica, Ginecologia, Tecnologia, DaVinci.

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia robótica tem sido cada vez mais utilizada na área ginecológica, oferecendo inúmeros benefícios se comparada aos procedimentos tradicionalmente usados. Nas últimas décadas, as possibilidades na cirurgia robótica ginecológica têm sido implementadas e aprimoradas, tornando-a muito menos invasiva que a laparoscopia e resultando em baixas complicações tanto peri como pós-operatórias, além de um tempo de recuperação menor para os pacientes. Embora não esteja destinada a substituir a laparoscopia, a cirurgia robótica é uma opção que deve ser oferecida aos pacientes, tendo em vista seus benefícios, e está ganhando cada vez mais espaço nos centros cirúrgicos, sendo amplamente utilizada principalmente em procedimentos de miomectomias e histerectomias. Apesar dos grandes avanços, ainda existem obstáculos a serem superados, como o alto custo de aquisição do robô e sua manutenção, além do treinamento especializado necessário para a capacitação, o que torna difícil a implementação universal da técnica.

¹ Aluno do curso de medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: anacaroline.amoreira@gmail.com

² Aluno do curso de medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: bianca1311@gmail.com

³ Aluno do curso de medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: diogopb2@hotmail.com

⁴ Aluno do curso de medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: maria_b.arruda@hotmail.com

⁵ Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: eduardo@fag.edu.br



2. METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma revisão de literatura. Primeiramente foi definido o tema, em seguida selecionadas as publicações disponíveis nas bases de dados (artigos de livre acesso, publicados em inglês, português, espanhol ou francês), então foi realizada a análise dos artigos e realizada essa redação.

3. AVANÇOS

O uso da cirurgia robótica está em ascensão na última década, sendo este um método menos invasivo e que proporciona menos complicações peri e pós-operatórias, além de uma recuperação mais rápida do paciente. Na área da ginecologia, “O sistema cirúrgico “Da Vinci”, criado no estado da Califórnia, Estados Unidos, foi aprovado pelo Food and Drug administration em 2005 para cirurgias ginecológicas.” (PARDINI, 2020, p. 44). Dessa forma, já são quase duas décadas de implementação e aprimoramento da cirurgia robótica ginecológica nos Estados Unidos, sendo o “Da Vinci” uma das plataformas mais conhecidas, utilizadas e desenvolvidas ao longo do tempo.

Acerca da técnica laparoscópica tradicional, a cirurgia robótica superou muitas das suas limitações, tendo um impacto direto na utilização de abordagens minimamente invasivas. Assim, a tecnologia dos robôs é ainda menos invasiva que a laparoscopia e permite o médico e o paciente experienciar menores taxas de complicações durante e após o procedimento cirúrgico. Contudo, os sistemas robóticos utilizados na ginecologia não estão destinados a substituir a laparoscopia, mas dar aos pacientes a opção dessa abordagem menos invasiva (BUSH e APTE, 2015).

Nesse contexto, dentro da ginecologia, os robôs vêm sido utilizados principalmente em procedimentos como miomectomias e hysterectomias. Segundo Capozzi (2022), atualmente, uma abordagem minimamente invasiva é sugerida em patologias ginecológicas benignas, como nas retiradas de mioma e de útero previamente descritas. Ademais, também é um método de escolha para cirurgias oncológicas, como o câncer de endométrio, de ovário e de colo uterino. Em todos os casos, o uso da tecnologia robótica diminui as taxas de sangramento e tempo de internação hospitalar.

Quanto à hysterectomia, por ser um procedimento ginecológico em que o robô é bastante utilizado, seu desempenho aumentou quase 1000% entre os anos de 2007 e 2010, representando 9,5% do total de hysterectomias - um aumento de 9% nesses 3 anos – enquanto a taxa de hysterectomia



laparoscópica aumentou apenas 6,2% nesse mesmo período, dados que foram trazidos por Ghomi (2022). Nesse contexto, o tempo operatório foi significativamente menor entre os casos de histerectomia robótica (106 minutos) em comparação com a laparoscopia (127 minutos), o que evidencia uma necessidade de aumentar a distribuição e treinamento médico para utilização das máquinas robóticas.

Com a disseminação dessa tecnologia, é necessário que os internos em ginecologia e obstetrícia tenham um treinamento progressivo e que permita adquirir o conhecimento necessário para a prática posterior. Acerca da formação dos médicos, Koual (2021) traz a proposta de um programa de treinamento que permite ao aluno adquirir habilidades básicas essenciais para a prática do robô cirúrgico. Esse programa inclui várias etapas, como: formação teórica, validação dos módulos de simulação no console, realização de procedimentos simples em ginecologia adaptado ao nível do interno e à sua experiência cirúrgica. Tal treinamento é de grande importância para que os médicos tenham sua formação adequada ao presente e ao futuro das cirurgias, que cada dia mais incluem e priorizam a técnica robótica, principalmente nos grandes centros.

Algumas novidades que estão sendo implementadas nas máquinas para melhorar a performance cirúrgica foram descritas por Fanning, Fenton e Purohit (2008). Dentre elas, estão a possibilidade de sensação tátil para que o cirurgião “sinta” os instrumentos que estão tocando e, também, estão sendo desenvolvidas automações para que o robô execute tarefas sozinho, como amarrar nós cirúrgicos. Tais avanços evidenciam a evolução dessa tecnologia para que cada vez mais faça parte dos centros cirúrgicos e possibilite mais conforto, tanto para os profissionais, quanto para os pacientes.

4. BENEFÍCIOS

A abordagem realizada através da cirurgia robótica apresenta diversos benefícios e pode ser utilizada em várias cirurgias como histerectomia, mastectomia, miomectomia, entre outras. Dentre as cirurgias em que mais se aplica a robótica está a histerectomia, sendo que Ghomi, et al (2014) afirmam que a histerectomia robótica tem custo semelhante a histerectomia laparoscópica e resultou em maior lucro por minuto em comparação à laparoscopia. Os autores ainda relatam que o tempo operatório robótico (que foi muito menor que o tempo operatório das laparoscopias) são inversamente proporcionais à experiência do cirurgião. Ou seja, quanto mais capacitado for o cirurgião, mais rápida será a operação.



Já acerca da mioectomia robótica, Pardini, et al (2020) a caracterizam como um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados, apresentando benefícios semelhantes à miomectomia laparoscópica, mas com uma maior quantidade de miomas retirados no mesmo período de tempo. Rivas-López e Sandoval-García-Travesí (2020, p. 112) concordam com Pardini, et al (2020) ao reconhecer os benefícios da cirurgia robótica como: "tempo de recuperação mais rápido, menos dor pós-operatória e retorno mais rápido às atividades diárias em comparação com a laparotomia (...)".

Em relação à mastectomia poupadora do complexo aréolo-papilar, Camargo, et al (2021, p.17), falam que "para fins estéticos e funcionais, a robótica consegue ressecar a glândula dispensando o uso de afastadores, tal qual consegue cicatrizes mais aceitáveis e diminui o risco de isquemia do retalho". Além dos benefícios estéticos, os autores relatam que a abordagem cirúrgica nesse tipo de cirurgia promove uma visualização tridimensional, maior flexibilidade dos instrumentos cirúrgicos, nitidez e clareza de imagem, alta precisão e estabilidade de movimento ao mesmo tempo que promove taxas muito baixas de complicações e recidiva do câncer.

Segundo Bush SH e Apte SM (2015), pacientes com câncer de endométrio tiveram maior benefício com a introdução da cirurgia assistida por robótica, porque essas pacientes são tipicamente obesas e têm uma alta taxa de complicações da laparotomia. Na laparoscopia tradicional, esse perfil de paciente apresenta limitado campo de visão e limitações na amplitude de movimento, não sendo apropriada essa modalidade cirúrgica para esses casos. Com isso, conclui-se que a inserção de cirurgias robóticas possibilita uma cirurgia menos invasiva, recuperação mais rápida e menor morbidade para esse perfil de paciente.

Por fim, acerca da abordagem do câncer cervical precoce, Magrina e Zanagnolo (2008) comentam que "o desenvolvimento da tecnologia robótica facilitou a aplicação de técnicas minimamente invasivas para o tratamento e avaliação de pacientes com câncer cervical precoce, avançado e recorrente, precisão, maior destreza, sutura mais rápida e número reduzido de erros quando comparado à instrumentação laparoscópica convencional". Dessa forma, o tratamento para essas pacientes diagnosticadas precocemente com o câncer de colo de útero está sendo otimizado com o uso das técnicas robóticas.

Em síntese, dentre os diversos benefícios da abordagem robótica em cirurgias estão: permitir uma cirurgia minimamente invasiva para pacientes que não seriam qualificados para cirurgias tradicionais, menor dor pós-operatória, menor tempo de permanência do hospital, menor perda sanguínea, melhor qualidade de vida a longo prazo após a cirurgia, visão tridimensional da área



cirúrgica, maior destreza e ergonomia cirúrgicas, melhor desempenho operatório, menos complicações, entre muitos outros.

5. DESAFIOS

A cirurgia robótica aplicada à ginecologia apresenta uma série de desafios que os profissionais de saúde enfrentam ao adotar essa abordagem inovadora. Embora a cirurgia robótica ofereça benefícios significativos, como menor tempo de recuperação e menor taxa de complicações, enfrentamos obstáculos no que diz respeito à disponibilidade de treinamento adequado para os cirurgiões, bem como aos altos custos envolvidos no investimento em sistemas robóticos.

Um dos principais desafios está relacionado à curva de aprendizado e ao treinamento necessário para dominar a tecnologia robótica (GOMES, 2018). Os cirurgiões precisam adquirir habilidades específicas para operar os sistemas robóticos com precisão e segurança. Além disso, a aquisição dos equipamentos e a manutenção dos mesmos representam um desafio financeiro significativo para as instituições de saúde. Uma vez que, de acordo com Gutierrez (2015), a cirurgia robótica também pode envolver um tempo de procedimento mais longo e custos operacionais mais altos em comparação com as técnicas cirúrgicas convencionais.

A falta de feedback tátil durante a cirurgia robótica também é um desafio, já que perdemos a capacidade de sentir a textura dos tecidos e a resistência ao toque, o que pode afetar a precisão e a sensibilidade durante o procedimento. Por isso avanços estão sendo feitos para que o cirurgião “sinta” o que os instrumentos tocam (FANNING, FENTON e PUROHIT, 2008). A superação desses desafios requer uma abordagem multidisciplinar, que envolve a colaboração entre cirurgiões, engenheiros, fabricantes de equipamentos e instituições de saúde, a fim de garantir uma implementação bem-sucedida e segura da cirurgia robótica na ginecologia.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluindo, a cirurgia robótica evoluiu e tornou-se uma técnica promissora, oferecendo abordagens menos invasivas e benefícios para os pacientes em diversas cirurgias ginecológicas, principalmente demonstrando menor perda sanguínea, tempo operatório e de internamento hospitalar. É importante também fornecer treinamento adequado e atualizado para todos os médicos que



gostariam de utilizar essa técnica, para garantir a segurança e a eficácia do método. Além disso, constantemente estão sendo feitos avanços na tecnologia robótica, como a adição da sensação tátil e automações, atualizações que melhoram cada vez mais a performance da cirurgia robótica e que requerem treinamento e atualizações constantes por parte dos médicos. Entretanto, apesar dos diversos benefícios, existem desafios a serem superados, como o alto custo não só de aquisição, mas também de manutenção e capacitação, que limitam a disponibilidade no serviço público e não tornam ela uma tecnologia amplamente acessível. É visto que os benefícios são vários para os pacientes ginecológicos e espera-se que a técnica evolua cada vez mais e se torne mais acessível para todos.

REFERÊNCIAS

BUSH, Stephen; APTE, Sachin. Robotic-Assisted Surgery in Gynecological Oncology. **Cancer control**, vol. 22, n. 3, p. 307-313, 2015. Jul, 2015.

CAMARGO. A eficácia da cirurgia robótica na mastectomia poupadora do complexo aréolopapilar (CAP). In: **Anais do IX Congresso Médico Universitário São Camilo**; 2021. São Paulo, Brasil. São Paulo: Blucher, 2021. p. 196-216.

CAPOZZI, Vito, et al. Update of Robotic Surgery in Benign Gynecological Pathology: Systematic Review. **Medicina**, vol. 58, n. 4, p. 1-16. Abr, 2022.

FANNING, James; FENTON, Bradford; PUROHIT, Manisha. Robotic radical hysterectomy. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, vol. 198, n. 6, p. 649. Jun, 2008.

GHOMI, Ali, et al. Robotic hysterectomy compared with laparoscopic hysterectomy: is it still more costly to perform? **Journal of Robotic Surgery**, vol. 16, p. 537-541. Jul, 2021.

GOMES, Mariano, et al. Safety model for the introduction of robotic surgery in gynecology. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, vol. 40, p. 397-402. Jul, 2018.

GUTIERREZ, Ana Luiza. **Avaliação do tempo cirúrgico e de recuperação pós-operatória nas pacientes submetidas à histerectomia robótica e outras técnicas de histerectomia no Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. 2015. Tese [Mestrado em Ciências Médicas]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

KOUAL, Meriem, et al. Comment je fais... pour initier les internes de gynécologie-obstétrique à la chirurgie robotique: mise en place d'un programme pédagogique de formation dans un service equipe du robot chirurgical. **Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie**, vol. 49, p. 557-560. Nov, 2020.

MAGRINA, Javier; ZANAGNOLO, Vanna. Robotic Surgery for Cervical Cancer. **Yonsei Med J**, vol, 49, n. 6, p. 879-885. Dez, 2008.



PARDINI, Thales, et al. Cirurgia robótica em ginecologia: atualidade e perspectivas. **FEMINA**, vol. 48, n. 1, p. 43-48. 2020.

RIVAZ-LÓPEZ, Radamés; SANDOVAL-GARCÍA-TRAVESÍ, Francisco. Cirugía robótica en ginecología: revisión de la literatura. **Cirugía y Cirujanos**, vol. 88, n. 1, p. 107-116. Fev, 2020.