



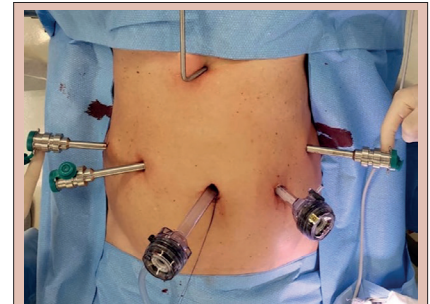
GASTRECTOMIA ROBÓTICA: PADRONIZAÇÃO TÉCNICA

Robotic gastrectomy: Technique standardization

Andre Roncon **DIAS**¹®, Marcus Fernando Kodama Perville **RAMOS**¹®, Daniel Jose **SZOR**¹®, Ricardo **ABDALLA**¹®, Leandro **BARCHI**¹®, Osmar Kenji **YAGI**¹®, Ulysses **RIBEIRO-JUNIOR**¹®, Bruno **ZILBERSTEIN**¹®, Ivan **CECCONELLO**¹®

RESUMO - Racional: A gastrectomia robótica está ganhando popularidade no mundo. Ela permite menor perda sanguínea e menos dor. Entretanto, a curva de aprendizado extensa e os custos limitam seu amplo uso. **Objetivo:** Descrever nossa técnica padrão com uso reduzido de instrumental robótico. **Métodos:** Detalham-se todos os passos envolvidos no procedimento, incluindo posicionamento de portais, instrumentos robóticos necessários e descrição cirúrgica meticulosa. **Resultados:** Após a padronização do procedimento, 28 pacientes foram operados com essa técnica. Em cada procedimento foram utilizados: 1 (modelo Xi) ou 2 (Si) trocarêres descartáveis e 4 pinças robóticas. Grampeamentos e colocação de clips ficaram a cargo do auxiliar, reduzindo o número de instrumentos robóticos utilizados, diminuindo assim o custo. **Conclusão:** Essa padronização ajuda a implementar programa robótico de gastrectomia na prática diária ou em uma instituição.

DESCRITORES: Neoplasias gástricas. Telescirurgia. Gastrectomia. Robótica.



Posição dos trocarêres para o sistema Da Vinci Si. Quando o modelo Xi é utilizado os portais são posicionados mais em linha reta.

ABSTRACT - Background: Robotic gastrectomy is gaining popularity worldwide. It allows reduced blood loss and lesser pain. However, its widespread use is limited by the extensive learning curve and costs. **Aim:** To describe our standard technique with reduced use of robotic instruments. **Methods:** We detail the steps involved in the procedure, including trocar placement, necessary robotic instruments, and meticulous surgical description. **Results:** After standardizing the procedure, 28 patients were operated with this budget technique. For each procedure material used was: 1 (Xi model) or 2 disposable trocars (Si) and 4 robotic instruments. Stapling and clipping were performed by the assistant through an auxiliary port, limiting the use of robotic instruments and reducing the cost. **Conclusion:** This standardization helps implementing a robotic program for gastrectomy in the daily practice or in one's institution.

HEADINGS: Stomach neoplasms. Telesurgery. Robotic Surgical Procedures. Gastrectomy.

Mensagem central

A padronização da gastrectomia robótica para câncer gástrico reduz o tempo cirúrgico e abrevia a curva de aprendizado. O número de pinças robóticas utilizadas pode ser limitado, reduzindo o custo sem comprometer os resultados.

Perspectiva

A gastrectomia robótica para câncer gástrico é um procedimento desafiador e caro. A abordagem econômica, apresentada aqui passo a passo, pretende ajudar equipes na implementação mais suave desse método.

Correspondência

André Roncon Dias
E-mail: andreroncon@usp.br
roncon86@hotmail.com

Financiamento: não há
Conflito de interesse: não há
Recebido para publicação: 30/01/2020
Aceito para publicação: 03/04/2020

INTRODUÇÃO

A gastrectomia robótica no câncer gástrico tem ganhando aceitação mundial e estudos estão demonstrando sua segurança e eficácia. Entretanto, seu uso disseminado ainda é limitado pelos custos e pela necessidade de treinamento multidisciplinar extenso.

A gastrectomia laparoscópica tem curva de aprendizado árdua e muitas diferenças em relação ao acesso convencional: visão, manipulação, apresentação, ergonomia, etc. Alguns consideram o acesso robótico como uma laparoscopia melhorada¹¹, e aqueles com experiência em gastrectomia minimamente invasiva se adaptam mais rapidamente ao método^{10,12}. Porém, o acesso tem suas particularidades, inclusive com aumento das complicações no início e curva de aprendizado extensa, apesar da expertise em laparoscopia⁸.

Portanto, a padronização é elemento chave para ajudar a implementar a gastrectomia robótica com risco reduzido para os pacientes. Alternativas para limitar o custo também são desejadas, especialmente para os países em desenvolvimento.

O objetivo deste artigo é apresentar uma padronização técnica economicamente atrativa para gastrectomia robótica com linfadenectomia D2, utilizando o sistema Da Vinci (Intuitive).

MÉTODOS

Técnica

Material robótico

1) Um trocar descartável de 12 mm (longo, apenas modelo DaVinci Si); 2) Um trocar descartável de 12 mm (curto); 3) três trocárteres robóticos de 8 mm (4 se modelo Xi); 4) Uma pinça fenestrada bipolar robótica ou Maryland bipolar; 5) Um bisturi harmônico robótico; 6) Um Cadiere (robótico); 7) Um porta agulha robótico.

Posicionamento

O paciente é colocado em posição supina com 15° de Trendelenburg reverso. Para acesso à cavidade e passagem da óptica, uma incisão supraumbilical é feita e o pneumoperitônio estabelecido com pressão de 12 mmHg. Portais de trabalho são localizados conforme a Figura 1. Os braços robóticos 1 e 3 ficam à direita do paciente e o braço 2 e portal do assistente ficam à esquerda. O assistente é responsável pela colocação de clips e grampeamentos, reduzindo assim a necessidade por instrumentos robóticos. Uma incisão de 5 mm no epigástrico é feita para local um afastador de fígado. O carrinho contendo os braços robóticos é colocado junto à cabeça do paciente (modelo Si) ou à sua direita (Xi).

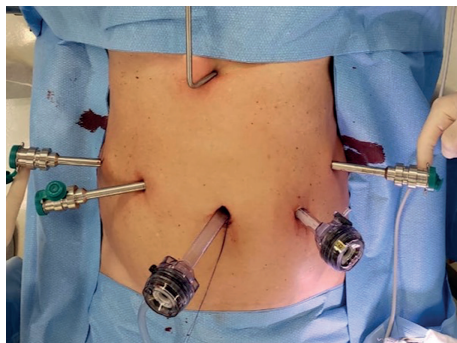


FIGURA 1 – Posição dos trocárteres para o sistema Da Vinci Si. Quando o modelo Xi é utilizado os portais são posicionados mais em linha reta.

A instrumentação é realizada com o bisturi harmônico no braço 1, a pinça bipolar no braço 2 e o Cadiere no braço 3. O fórceps e o harmônico podem ser invertidos se houver necessidade. O braço 1 é controlado pela mão direita do cirurgião e os demais

pela sua mão esquerda. Os trocárteres são verificados quanto ao seu centro remoto antes de se iniciar a dissecação.

O procedimento

A cavidade é inspecionada e o tumor identificado sempre que possível. Nas lesões precoces de corpo gástrico em que há dúvida sobre a extensão da gastrectomia, sugerimos marcar por via endoscópica a margem proximal da lesão com verdeindocianina (Figura 2), uma vez que a endoscopia intraoperatória aumenta a duração do procedimento e, no caso do modelo Si, requer que o carro robótico do paciente seja desencaixado e posteriormente atracado novamente.

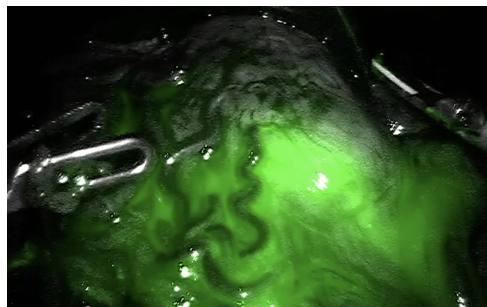


FIGURA 2 – Margem proximal determinada por fluorescência com verdeindocianina.

O procedimento se inicia pela mobilização do omento. Nos casos avançados ele é removido em bloco com o espécime, enquanto nas lesões iniciais o ligamento gastrocólico é seccionado aproximadamente 3 cm da arcada gástrica da grande curvatura.

A dissecação prossegue no sentido anti-horário e os vasos gastroepiplóicos da esquerda são ligados com clips metálicos e seccionados. Para a gastrectomia subtotal a grande curvatura é preparada pelo menos até o nível dos vasos gástricos curtos, enquanto que para a gastrectomia total a dissecação prossegue até a liberação do pilar diafragmático esquerdo.

A seguir, a dissecação segue no sentido horário, o platô pancreático é liberado do antro e a artéria gastroduodenal exposta. Sempre que possível, o linfonodo da cadeia 8a é dissecado e a artéria hepática comum exposta já nesta etapa. A cabeça pancreática e o duodeno são visualizados e os vasos gastroepiplóicos direitos seccionados na sua origem, liberando a cadeia linfonodal 6 para o espécime.

A região supra pilórica é abordada, com limpeza do hilo hepático em seu aspecto anterior, remoção da cadeia 12a e secção da artéria pilórica na sua origem. A bifurcação da artéria hepática comum é visualizada, permitindo secção duodenal segura. Esta é realizada pelo assistente com grampeador linear cortante, sempre após verificação da margem distal.

A dissecação prossegue no sentido horário sobre a artéria hepática comum, a veia gástrica esquerda é seccionada e o linfonodo 11p ressecado.

O ligamento gastrohepático é aberto rente ao fígado e a estação linfonodal 9 abordada, seguida da secção da artéria gástrica esquerda, ligada com clips metálicos ou de polímeros (se muito calibrosa). Cerca de 10% dos pacientes possuem uma artéria hepática esquerda acessória, ramo do tronco celíaco, nesses casos a preferência é por poupar o vaso, removendo os linfonodos e ligando apenas os ramos gástricos (Figura 3).

Na gastrectomia subtotal as cadeias 1 e 3 são liberadas e o estômago dividido com grampeador linear. A reconstrução é feita em Y-Roux, o jejuno dividido aproximadamente 15-20 cm da flexura duodenojejunal (Treitz) e gastrojejuno anastomose mecânica pré-cólica feita na parede gástrica posterior. A brecha do grampeamento é fechada em plano único extramucoso com polidaxona 3-0. Quando há tensão na alça alimentar ou se houve abertura do mesocólon transversa a anastomose transmesocólica é preferida. A anastomose entérica é feita após 60 cm de alça alimentar, sendo realizada de modo latero-lateral mecânica.

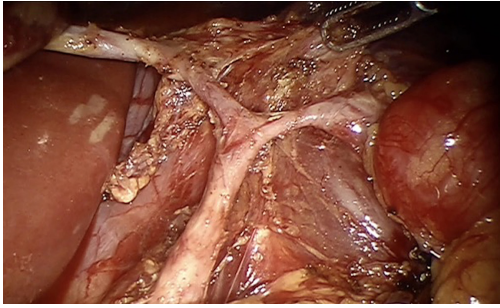


FIGURA 3 – Artéria proveniente do tronco celíaco bifurcando em ramos gástrico e hepático esquerdo acessório.

Na gastrectomia total, a pequena curvatura é deixada intacta e o esôfago dissecado. As estações linfonodais 11d, 10, 19, 20, 110 e 111 são removidos em casos selecionados¹. A reconstrução é em Y-Roux, a alça jejunal é trazida para o andar superior do abdome através do mesocólon transverso. A anastomose esofagojejunal laterolateral mecânica é confeccionada, uma sonda grossa é passada através dela e só então o esôfago é seccionado, já obliterando parcialmente a brecha do grampeador, o restante do orifício é fechado manualmente. São alternativas, a secção esofágica antes da realização da anastomose e o fechamento da brecha do grampeador com outro grampeamento³. Quando é necessária margem esofágica mais extensa, a preferência é por confecção dessa anastomose de modo terminolateral manual em 2 planos. A anastomose é sempre testada para extravazamentos com azul de metileno. A enteroentero anastomose é feita após 60 cm de alça alimentar e só então o jejuno é dividido e esta anastomose trazida para o andar inframesocólico.

As brechas mesentéricas são fechadas e um dreno aberto é locado junto ao coto duodenal e perto da gastrojejunostomia ou esofagojejuno anastomose. O espécime é retirado estendendo a incisão da óptica (nossa preferência quando há hérnia umbilical)⁹ ou através de incisão suprapúbica. Quando é necessário exame de congelação, a peça é removida antes da reconstrução. As cadeias linfonodais são cuidadosamente dissecadas a fresco e fixadas em solução de Carnoy por 12-24 h^{7,13}.

RESULTADOS

Cirurgiões especializados, com experiência em laparoscopia no câncer gástrico e certificação em cirurgia robótica debateram extensamente o instrumental a ser utilizado e os passos técnicos. Os primeiros casos foram operados em suínos, seguidos de pacientes sob informe consentido.

Após a padronização do procedimento e a equipe estar habituada com o método, 28 pacientes foram operados em nossa instituição.

Para cada procedimento foram utilizados 4 ou 5 pinças robóticas (um segundo porta agulha foi utilizado em alguns casos) e 2 trocárteres descartáveis. O assistente realizou todos os grampeamentos e colocação de cliques.

Neste momento, não podemos compartilhar os resultados cirúrgicos pois, após a padronização, todos pacientes foram operados dentro de protocolo de estudo prospectivo randomizado comparando o acesso robótico com o aberto (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02292914).

DISCUSSÃO

O acesso robótico tem as vantagens de visão 3-D, mais graus de movimento e melhor ergonomia quando comparado à laparoscopia^{2,4,14}. Isso se traduz em menor perda sanguínea e, talvez, recuperação mais rápida e menos dolorosa⁵. Entretanto, a curva de aprendizado, mesmo com experiência em laparoscopia, e os custos são dois grandes impeditivos para a implementação do método.

Obviamente, experiência em câncer gástrico e amplo treinamento da equipe com o material e equipamentos robóticos são obrigatórios para não comprometer o resultado oncológico ou aumentar os índices de complicações, quando comparado aos acessos laparoscópico ou convencional.

Aqui apresentamos nossa técnica padronizada para ajudar àqueles interessados em sobrepujar os difíceis primeiros passos, quando pequenas questões, como a colocação dos portais, dificultam a operação e aumentam o tempo operatório. Nós também limitamos o uso de instrumentos robóticos, fornecendo uma alternativa econômica, algo extremamente importante para implementar um programa robótico em países como o Brasil. Os passos técnicos apresentados aqui podem ser utilizados em ambos modelos Da Vinci (em nossa instituição contamos com o Si, ao utilizar o Xi em outros hospitais a técnica foi mantida, com as pequenas diferenças já previamente descritas).

A abordagem apresentada aqui é o resultado de nossa experiência, primeiro com a via laparoscópica, seguida de procedimentos robóticos em animais e só então em pacientes sob consentimento informado. A técnica evoluiu nos últimos seis anos, graças também às discussões em grupo e com colegas de outras instituições.

CONCLUSÕES

A padronização da gastrectomia robótica no câncer gástrico reduz o tempo operatório e abrevia a curva de aprendizado. O número de instrumentos robóticos pode ser limitado, diminuindo o custo sem comprometer os resultados.

REFERÊNCIAS

1. Association JGC. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4). *Gastric Cancer*. 2017;20(1):1-19.
2. Barchi LC, Jacob CE, Bresciani CJ, Yagi OK, Mucerino DR, Lopasso FP, et al. Minimally invasive surgery for gastric cancer: time to change the paradigm. *Arq Bras Cir Dig*. 2016;29(2):117-20.
3. Barchi LC, Jacob CE, Franciss MY, Kappaz GT, Rodrigues Filho ED, Zilberstein B. Robotic digestive tract reconstruction after total gastrectomy for gastric cancer: a simple way to do it. *Int J Med Robot*. 2016 Dec;12(4):598-603. doi: 10.1002/rcs.1720.
4. Barchi LC, Souza WP, Franciss MY, Ramos MFKP, Dias AR, Hyung WJ, et al. Oncological Robot-Assisted Gastrectomy: Technical Aspects and Ongoing Data. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019.
5. Chen K, Pan Y, Zhang B, Maher H, Wang XF, Cai XJ. Robotic versus laparoscopic Gastrectomy for gastric cancer: a systematic review and updated meta-analysis. *BMC Surg*. 2017;17(1):93.
6. Dias AR, Jacob CE, Ramos MFKP, Pereira MA, Szor DJ, Yagi OK, et al. Laparoscopic D2 Gastrectomy for Gastric Cancer: Mid-Term Results and Current Evidence. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019;29(4):495-502.
7. Dias AR, Pereira MA, Mello ES, Zilberstein B, Cecconello I, Ribeiro Junior U. Carnoy's solution increases the number of examined lymph nodes following gastrectomy for adenocarcinoma: a randomized trial. *Gastric Cancer*. 2016;19(1):136-42.
8. Kim MS, Kim WJ, Hyung WJ, Kim HI, Han SU, Kim YW, et al. Comprehensive Learning Curve of Robotic Surgery: Discovery From a Multicenter Prospective Trial of Robotic Gastrectomy. *Ann Surg*. 2019.
9. Lupinacci RM, Dias AR, Kondo A, Lupinacci RA. Inguinal hernia orifice for specimen extraction after laparoscopic resections. *Surg Innov*. 2012;19(1):NP1-4.
10. Norero E, Quezada JL, Cerda J, Ceroni M, Martinez C, Mejía R, et al. Risk factors for severe complications after gastrectomy for gastric and esophagogastric junction cancers. *Arq Bras Cir Dig*. 2019 Dec 20;32(4):e1473.
11. Obama K, Kim YM, Kang DR, Son T, Kim HI, Noh SH, et al. Long-term oncologic outcomes of robotic gastrectomy for gastric cancer compared with laparoscopic gastrectomy. *Gastric Cancer*. 2018;21(2):285-95.
12. Park SS, Kim MC, Park MS, Hyung WJ. Rapid adaptation of robotic gastrectomy for gastric cancer by experienced laparoscopic surgeons. *Surg Endosc*. 2012;26(1):60-7.
13. Pereira MA, Dias AR, Faraj SF, Cirqueira CoS, Tomitao MT, Nahas SC, et al. Carnoy's solution is an adequate tissue fixative for routine surgical pathology, preserving cell morphology and molecular integrity. *Histopathology*. 2015;66(3):388-97.
14. Pirolla EH, Patriota GP, Pirolla FJC, Ribeiro FPG, Rodrigues MG, Ismail LR, et al. Inguinal repair via robotic assisted technique: literature review. *Arq Bras Cir Dig*. 2018 Dec 6;31(4):e1408.