

Uma mudança de paradigma na cirurgia de diástase abdominal: a Cirurgia Robótica na linha do biquíni

A paradigm shift in Diastasis Recti surgery: The Bikini-line robotic approach

ANDRE LUIZ GIOIA MORRELL¹⁻³ ; ALLAN GIOIA MORRELL¹⁻³ ; ALEXANDER CHARLES MORRELL JUNIOR¹ ; ALEXANDER CHARLES MORRELL TCBC-SP¹⁻³ .

R E S U M O

Introdução: a cirurgia de diástase dos retos abdominais é conhecida mundialmente por técnicas cirúrgicas abertas que envolvem manipulação significativa de tecidos, retalhos de pele e incisões maiores. Os métodos tradicionais normalmente exigem tempos de recuperação prolongados e apresentam maiores riscos de complicações e cicatrização. O advento da cirurgia robótica revolucionou o paradigma de tratamento para defeitos da parede abdominal e seus resultados notáveis encorajaram a expansão de suas aplicações para patologias de diástase dos retos abdominais. Melhor visualização e instrumentos mais ergonômicos promovem um procedimento minimamente invasivo, permitindo que os cirurgiões melhorem os resultados estéticos e de recuperação após a correção da diástase abdominal com uma abordagem posterior. Este artigo descreve uma técnica cirúrgica robótica colocando em outra perspectiva a sua forma de tratamento. **Nota Técnica:** uma padronização guiada passo a passo desta técnica é descrita usando posicionamento detalhado de portais e figuras para garantir resultados estéticos e funcionais ideais quando atuando no reparo minimamente invasivo da diástase dos retos abdominais com a plataforma robótica da Vinci. **Conclusão:** A técnica descrita revela uma cirurgia de incisões mínimas, minuciosamente ocultas, evitando retalhos de pele, morbidade de cicatrizes e fornece uma restauração fisiológica da parede abdominal. Através de uma padronização passo a passo, este artigo descreve uma técnica para correção de diástase abdominal permitindo resultados funcionais e estéticos satisfatórios com uma cirurgia robótica minimamente invasiva segura.

Palavras-chave: Diástase Muscular. Hérnia. Procedimentos Cirúrgicos Robóticos. Procedimentos Cirúrgicos Minimamente Invasivos.

INTRODUÇÃO

A diástase dos retos abdominais é uma condição prevalente caracterizada pela separação dos músculos retos abdominais, geralmente resultante de fatores como gravidez, alterações significativas de peso ou idade avançada. A correção cirúrgica da diástase abdominal tradicionalmente se baseia em técnicas de abdominoplastia aberta realizadas por meio de uma incisão inferior extensa com o objetivo de remover o excesso de pele e tecido adiposo da área abdominal enquanto tensiona a musculatura subjacente¹. Embora eficaz, o procedimento apresenta algumas fragilidades, incluindo tempos de recuperação mais longos, dor e pode variar frente a complicações, o que pode influenciar significativamente nos resultados da paciente e inclusive em sua satisfação estética².

Uma das complicações frequentemente reportadas é o desenvolvimento de seromas, que são coleções localizadas no local de descolamento do retalho, prolongando a recuperação e até podendo necessitar de intervenções subsequentes para drenagem³. Além dos seromas, as pacientes podem apresentar complicações em sua ferida que habitualmente envolve algum grau de tensão, havendo até o risco de deiscência em áreas mais frágeis, ou alargamento e cicatrização hipertrófica; as quais divergem da cicatrização ideal⁴.

Exige-se um manejo cuidadoso com analgésicos e até opioides, o que pode lentificar a recuperação e por consequência atrasar o retorno às atividades normais. Além disso, a necessidade de drenos cirúrgicos para evitar o acúmulo de fluidos e coleções no pós-operatório também pode levar a algum desconforto, tempo de recuperação prolongado e caso impeça a mobilidade,

1 - Instituto Morrell, Cirurgia do Aparelho Digestivo Minimamente Invasiva e Robótica - São Paulo - SP - Brasil 2 - Hospital Vila Nova Star, Cirurgia Geral e do Aparelho Digestivo Minimamente Invasiva e Robótica - São Paulo - SP - Brasil 3 - Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein, Cirurgia Geral e do Aparelho Digestivo Minimamente Invasiva e Robótica - São Paulo - SP - Brasil

limita-se assim a experiência pós-operatória geral e o posicionamento postural.

Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas convencionais e cuidados pós-operatórios atenciosos, ainda, uma proporção de pacientes não expressa total satisfação com os resultados estéticos de seus tratamentos. Algumas mulheres relatam que o aspecto final resultante é marcado por uma grande cicatriz, limitando-a frente a certas vestimentas, e esteticamente levando a uma aparência que pode parecer artificial e remanescente de uma cirurgia. Além disso, nota-se de forma crescente uma população específica de pacientes que buscam um tratamento cirúrgico, compreendido por mulheres que apresentam sinais mínimos ou nenhum de flacidez da pele ou adiposidade significativa, mas sim diagnosticadas com diástase abdominal devido a fatores como a gravidez. Este público geralmente não se qualifica para uma abdominoplastia tradicional devido à ausência de excesso de pele e normalmente busca soluções que não envolvam incisões cirúrgicas extensas ou os riscos e limitações pós-operatórias atrelados ao procedimento convencional. Em vez disso, elas priorizam um tratamento que objetive uma aparência natural e anseiam por intervenções cirúrgicas mínimas que possam efetivamente tratar a diástase abdominal sem os estigmas dos procedimentos tradicionais.

Mais recentemente, o advento da cirurgia robótica mudou fundamentalmente o cenário das cirurgias de parede abdominal^{6,7}. A plataforma cirúrgica robótica permitiu um novo nível de precisão e controle de movimentos, superando muitas das limitações enfrentadas nas técnicas laparoscópicas⁸.

Este artigo tem como objetivo apresentar uma técnica cirúrgica robótica especificamente para a correção da diástase abdominal. Utilizando os recursos aprimorados da plataforma robótica aliados a experiência no tratamento de defeitos da parede abdominal, a técnica descrita permite uma abordagem posterior com cicatrizes mínimas e minuciosamente ocultas na região inferior do abdômen, melhorando os resultados estéticos e recuperação das pacientes. Além disso, essa técnica não apenas melhora o contorno corporal, mas também evita incisões maiores, retalhos de pele e maiores morbidades de ferida, permitindo uma mudança de paradigma no tratamento da diástase abdominal. Uma padronização

passo a passo desta técnica é descrita como nota técnica a seguir.

MÉTODOS

Este artigo relata uma nota técnica padronizada e seu passo a passo para cirurgiões especialistas em parede abdominal e cirurgia robótica que realizam reparo minimamente invasivo da diástase abdominal.

NOTA TÉCNICA

O procedimento envolve o uso da plataforma robótica Da Vinci de 4ª geração (Da Vinci Surgical System; Intuitive Surgical, Inc., Sunnyvale, CA). A avaliação pré-operatória das pacientes submetidas ao tratamento é uma etapa crítica para garantir resultados cirúrgicos ideais. Uma avaliação abrangente começa com uma revisão detalhada do histórico médico da paciente, com foco em queixas específicas relacionadas ao contorno e funcionalidade abdominal. É essencial perguntar sobre a queixa frente a diástase dos retos, o tamanho da separação, a presença de hérnias, a espessura da gordura subcutânea e quaisquer cirurgias abdominais anteriores que possam ter deixado cicatrizes significativas. Além da avaliação clínica, estudos de imagem como tomografia computadorizada podem ser utilizados para avaliar com precisão a extensão da diástase e avaliar quaisquer considerações anatômicas subjacentes que possam afetar o procedimento cirúrgico. Um bom exame físico e imagem são vitais no mapeamento do contorno corporal antes da intervenção e podem auxiliar no planejamento pré-operatório e no aconselhamento da paciente sobre resultados potenciais e expectativas realistas. Além disso, avaliar o contorno corporal do paciente e as cicatrizes existentes permite insights sobre o posicionamento estratégico de incisões e benefício de se aliar técnicas de retração de pele e estímulo de colágeno otimizando ainda mais os resultados estéticos.

Etapa 1: Posicionamento da paciente

O posicionamento da paciente é semelhante aos comumente feitos em cirurgia robótica de parede

abdominal já previamente descrito pelo nosso próprio grupo⁹, em posição supina, braços próximos ao tronco e permitindo flexão da mesa para obter um espaço maior para os trocartes do quadril e minimizar risco de colisão externa dos braços robóticos. Ainda, recomendamos a inserção de um cateter vesical de demora para garantir uma bexiga vazia durante a operação.

Etapas 2: Acesso à cavidade abdominal, posicionamento de portais e docking

O setup de cirurgia deve incluir 3 portais robóticos de 8mm, um endoscópio robótico de 30° e instrumentos robóticos, mais precisamente uma tesoura monopolar, uma pinça bipolar fenestrada, e um porta agulhas. O pneumoperitônio é obtido por uma punção com agulha de Veress e os portais são inseridos. O portal robótico óptico é colocado em uma posição suprapúbica na linha média e ambos os portais esquerdo e direito são colocados lateralmente aos vasos epigástricos inferiores (Figura 1). O robô é então dockado e os instrumentos são introduzidos sob visão.

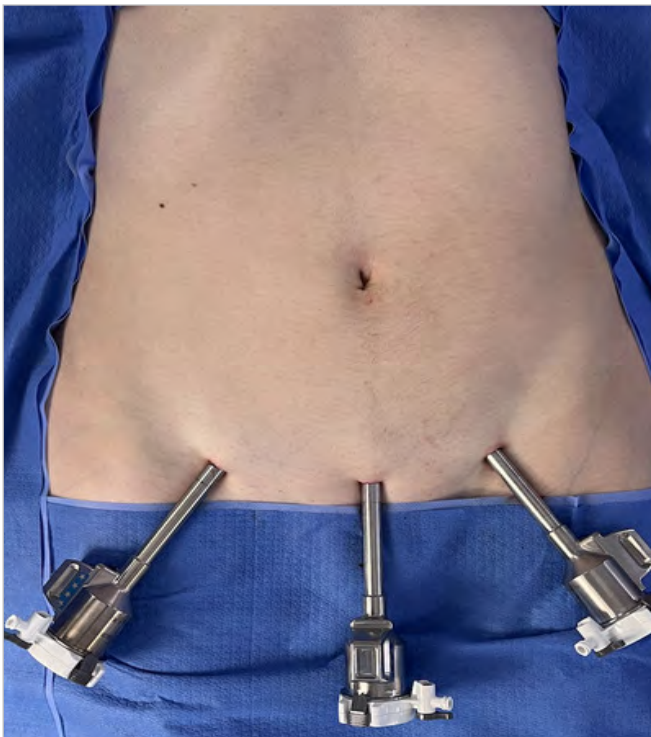


Figura 1.

Etapas 3: Dissecção

Em uma perspectiva caudo-cranial, uma incisão no peritônio é feita bem próximo a câmera na região supra púbica, criando um retalho peritoneal no plano pré-transversalis ou pré-peritoneal inicialmente. A dissecção é continuada cranialmente e lateralmente sob a impressão das bordas do musculo reto abdominal, expondo a diástase e possíveis defeitos herniários de linha média. Uma das bordas laterais do retalho é seccionada para garantir melhor alcance do instrumento na região epigástrica do abdômen sem tração da estrutura, e a diástase e suas hérnias concomitantes são completamente expostas no plano pré-transversalis até o espaço subxifoide (Figuras 2, 3 e 4). Nos casos de ênfase em tratamentos de hérnias concomitantes para permitir uma tela e overlap maior, recomenda-se não seccionar uma das bordas laterais do retalho, recrutando a fáscia transversalis bilateralmente mantendo sua integridade. É importante que o cirurgião seja preciso e evite furos peritoneais durante esta etapa do procedimento visto particularidades da anatomia do fatty trident já descrito¹⁰.



Figura 2.

Etapas 4: Plicatura, correção de defeitos e cobertura fascial

Uma vez que a diástase esteja completamente exposta e possíveis defeitos de linha média tenham seu conteúdo reduzido, prosseguimos para a parte de fechamento e plicatura da diástase. O artifício de inversão de imagem pode ser realizado a qualquer momento, dependendo da necessidade do cirurgião, por meio de

uma sequência de manobras nos instrumentos robóticos do console e do carrinho do paciente, publicados anteriormente¹¹. A plicatura é realizada usando um fio de sutura farpado inabsorvível tamanho 1, em uma sutura contínua invertida, garantindo uma acomodação intra-abdominal do tecido da diástase (Figura 5).



Figura 3.



Figura 4.

A plicatura completa e fechamento dos defeitos herniários são obtidos em uma direção craniocaudal. Em mãos experientes, uma ampla dissecção látero-lateral do retalho peritoneal pode ser obtida caso se considere a colocação de uma tela não revestida recobrendo toda a plicatura. O espaço é medido com uma régua estéril e a tela é alocada e fixada com uma sutura contínua (Figuras 6 e 7). Por fim, a cobertura fascial completa do espaço dissecado e da área de plicatura é obtida com reposicionamento do retalho previamente dissecado através de uma sutura (Figura 8).

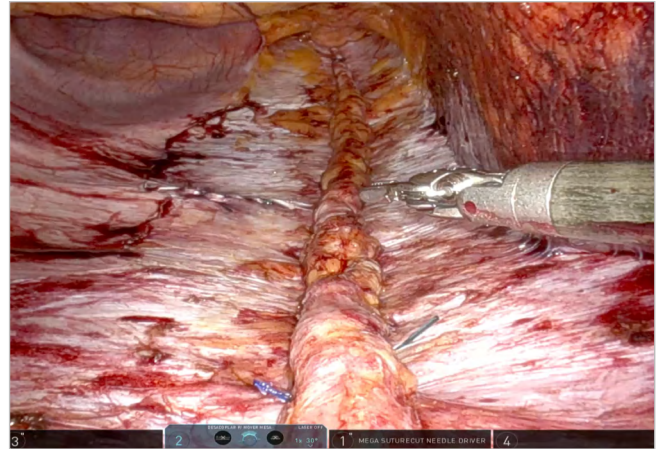


Figura 5.

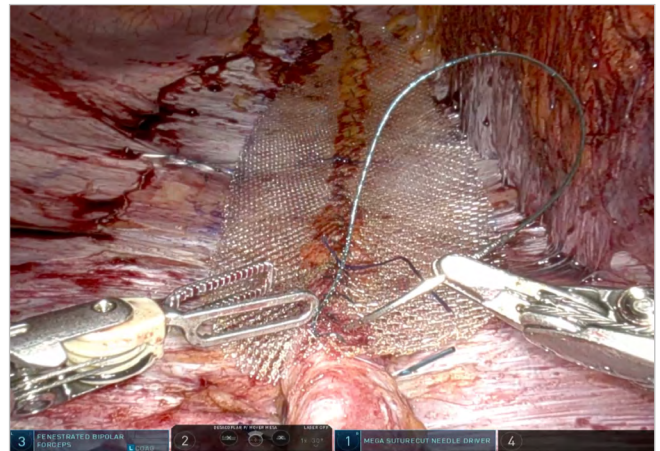


Figura 6.

DISCUSSÃO

Pacientes que sofrem de diástase abdominal comumente apresentam uma variedade de sintomas que refletem tanto deficiências funcionais quanto preocupações estéticas. Esteticamente, a diástase dos retos abdominais pode levar a alterações significativas no contorno corporal, muitas vezes resultando em uma aparência mais flácida, que comumente distorce a imagem corporal. Dentre as queixas mais comuns; elas frequentemente expressam insatisfação com seu perfil abdominal, afirmando que ele se encontra projetado e desconfortável, particularmente em roupas mais acinturadas ou postura ereta.

A abdominoplastia convencional, embora eficaz na remoção do excesso de pele e no tratamento do contorno abdominal, apresenta algumas limitações que podem impactar a satisfação e a recuperação de pacientes⁴. Uma desvantagem comumente reportada são as incisões

maiores necessárias que levam a cicatrizes pouco discretas. Ainda, as pacientes podem enfrentar limitações pós-operatórias como formação de seroma, longos períodos de cicatrização e até alargamento da ferida, além de tempos de recuperação prolongados. Além disso, a criação de um novo umbigo pode ser um desafio, visto que muitas pacientes hoje denotam este cenário como algo artificial, contribuindo para uma possível insatisfação com o resultado estético final¹².

O desejo por resultados esteticamente agradáveis sem maiores estigmas associados às cirurgias tradicionais alimentou o interesse em abordagens alternativas, particularmente aquelas que permitem uma correção funcional com o mínimo de alteração da anatomia natural do corpo. A técnica robótica descrita representa um avanço significativo indo ao encontro deste cenário, oferecendo não apenas resultados estéticos satisfatórios, mas também uma recuperação funcional superior em comparação aos métodos convencionais.

A técnica descrita objetiva obter-se um reparo da linha alba de forma menos invasiva, restaurando a integridade da parede abdominal e atingindo resultados que refletem de perto a anatomia natural da paciente pré gestacional. Através da plataforma robótica, viabiliza-se uma dissecação e suturas precisas que são cruciais para atingir a plicatura ideal e minimizar riscos de recorrência¹⁰.

É importante ressaltar que a técnica descrita foi estudada para ser realizada no plano pré-transversalis, alcançando um reparo mais fisiológico em comparação às técnicas pré-aponeuróticas, retromusculares ou mesmo puramente intraperitoneais. Ao evitar um plano pré-aponeurótico, minimiza-se uma maior dissecação do subcutâneo e os riscos associados como formação de seroma e coleções^{13,14}. Além disso, é menos traumática sobre as abordagens retromusculares pois não viola a bainha posterior do reto, mantendo assim a integridade estrutural da parede abdominal¹⁵. Esta preservação é crucial para prevenir mecanismos de protrusão abdominal que podem surgir da desconexão da bainha posterior. Por fim, em técnicas puramente intraperitoneais como IPOM (intraperitoneal onlay mesh), uma das preocupações mais significativas é a formação de aderências, que podem se desenvolver entre a tela ou pelos próprios fios de sutura expostos e os tecidos adjacentes¹⁶. Consequentemente, a abordagem pré-transversalis descrita promove uma

restauração mais fisiológica e anatômica, otimizando os resultados e minimizando interrupção da biomecânica natural da parede abdominal (Figura 8).



Figura 7.

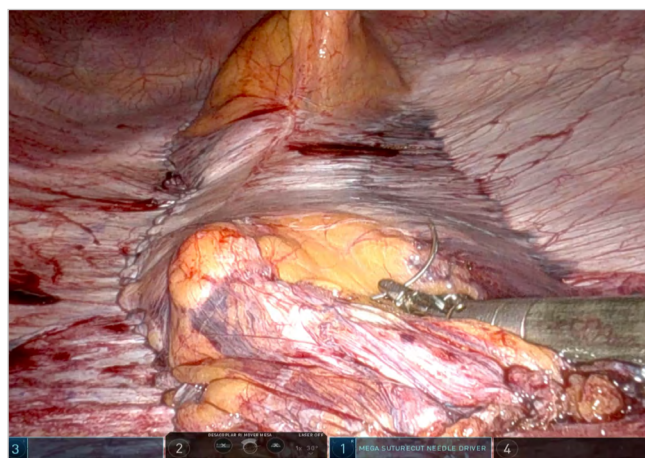


Figura 8



Figura 9.

Outro ponto-chave do conceito da cirurgia robótica de diástase abdominal é que ela não apenas alcança resultados funcionais, mas também abre caminhos para a incorporação de procedimentos estéticos complementares. Essas abordagens sinérgicas podem melhorar o resultado geral, fornecendo as pacientes uma solução abrangente adaptada às suas necessidades e aspirações específicas. A capacidade de combinar a cirurgia com outros procedimentos, como lipoaspiração, permite a remoção direcionada do excesso de tecido adiposo, levando a um melhor contorno corporal, ao mesmo tempo em que aborda a integridade estrutural da parede abdominal. A lipoaspiração, quando realizada simultaneamente com o reparo minimamente invasivo da diástase, aumenta os efeitos estéticos de definição abdominal, permitindo contornos mais esculpidos. Além disso, outras tecnologias avançadas também podem ser empregadas para melhorar a flacidez da pele e aprimorar o resultado, como Renuvion, Argoplasma, BodyTite, e Morpheus, cada uma com sua particularidade em busca da melhora tecidual¹⁷. A seleção de tais modalidades específicas deve ser aventada junto aos profissionais especialistas em cirurgia plástica para garantir sua eficácia e cuidados.

O sucesso do tratamento é multifatorial, e pautado na associação de fatores-chave, incluindo

uma avaliação pré-operatória completa da paciente, com compreensão clara dos objetivos e limitações do tratamento; da experiência do cirurgião com cirurgia robótica assim como sua expertise em cirurgias de parede abdominal.

CONCLUSÃO

Em conclusão, este estudo permanece consistente com a literatura vigente e descreve uma técnica de cirurgia robótica para tratamento de diástase abdominal. Através de uma nota técnica, reportamos o passo a passo para uma abordagem guiada por marcos anatômicos da parede abdominal posterior. É imperativo ressaltar uma consideração crítica: esta técnica é mais adequada para pacientes com baixa flacidez de pele que estejam dentro de uma faixa de peso adequada e tenham alinhado suas expectativas em relação aos resultados cirúrgicos. Pacientes que apresentam flacidez de pele moderada a significativa, que necessitem de remoção substancial de pele provavelmente não atingirão os resultados desejados apenas através do reparo robótico. Consequentemente, uma avaliação pré-operatória com discussão clara sobre os objetivos da paciente combinados com a experiência do cirurgião são essenciais para garantir os resultados mais satisfatórios

ABSTRACT

Introduction: *diastasis recti surgery has been known worldwide for open surgical techniques involving significant tissue manipulation, skin flap and larger incisions. Traditional methods typically required extended recovery times and posed higher risks of complications and scarring issues. The advent of robotic-assisted surgery has revolutionized the treatment paradigm for abdominal wall defects and its remarkable outcomes encouraged expanding its applications towards diastasis recti pathologies. Better visualization and more ergonomic instruments foster a minimal scarring procedure, allowing surgeons to improve aesthetic and recovery outcomes following diastasis recti correction in a posterior approach. This article describes a robotic surgical technique and results to an unprecedented approach, putting its form of treatment into another perspective. Technical Report: a step-by-step guided technique of this novel technique is described using detailed port placement and figures to assure optimal aesthetic and functional outcomes whenever acting in minimally invasive diastasis recti repair with the da Vinci platform. Conclusion: The described technique reveals a hidden minimal incisions procedure avoiding skin flaps, scarring issues, and minimizing wound morbidity. Through a step-by-step guide, this report establishes an unprecedented technique description transforming the diastasis recti surgery scenario and its aesthetic outcomes with a safe minimally invasive surgery.*

Keywords: *Diastasis, Muscle. Hernia. Minimally Invasive Surgical Procedures. Robotic Surgical Procedures.*

REFERÊNCIAS

1. Blankensteijn LL, Hockx M, Mullender M, Bouman MB, Melenhorst WBWH. Clinical significance of diastasis recti: Literature review and awareness amongst health care professionals. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2023;84:439-46. doi: 10.1016/j.bjps.2023.06.005.
2. Li M, Wang K. Efficacy of Progressive Tension Sutures without Drains in Reducing Seroma Rates of Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Plast Surg.* 2021;45(2):581-8. doi: 10.1007/s00266-020-01913-w.
3. Brown T, Murphy K, Murphy T. The Effect

- of Drains and Compressive Garments Versus Progressive Tensioning Sutures on Seroma Formation in Abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2023;47(5):1905-10. doi: 10.1007/s00266-022-03244-4.
4. Lesko RP, Cheah MA, Sarmiento S, Cooney CM, Cooney DS. Postoperative Complications of Panniculectomy and Abdominoplasty: A Retrospective Review. *Ann Plast Surg.* 2020;85(3):285-9. doi: 10.1097/SAP.0000000000002220.
 5. Bittner R, Bain K, Bansal VK, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)) : *Surg Endosc.* 2019;33(10):3140-2. doi: 10.1007/s00464-019-06977-7.
 6. Sharbaugh ME, Patel PB, Zaman JA, Ata A, Feustel P, Singh K, Singh TP. Robotic ventral hernia repair: a safe and durable approach. *Hernia.* 2021;25(2):305-12. doi: 10.1007/s10029-019-02074-9.
 7. Walker PA, May AC, Mo J, Cherla DV, Santillan MR, Kim S, et al. Multicenter review of robotic versus laparoscopic ventral hernia repair: is there a role for robotics? *Surg Endosc.* 2018;32(4):1901-5. doi: 10.1007/s00464-017-5882-5.
 8. Morrell ALG, Morrell AC, Cavazzola LT, Pereira GSS, Mendes JM, Abdalla RZ, et al. Robotic assisted eTEP ventral hernia repair: Brazilian early experience. *Hernia.* 2021;25(3):765-74. doi: 10.1007/s10029-020-02233-3.
 9. Morrell ALG, Morrell A, Morrell-Junior AC, Mendes JMF, Morrell AG. Standardization and ten essential steps in the lateral robotic extended totally extraperitoneal (eTEP) repair of ventral hernias. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202622. doi: 10.1590/0100-6991e-20202622.
 10. Morrell ALG, Charles Morrell-Junior A, Morrell AG, Mendes JMF, Morrell A. Image Inversion during Xi Robotic ventral hernia repair: making it even more effective. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48:e20202879. doi: 10.1590/0100-6991e-20202879.
 11. da Silva Júnior VV, de Sousa FRS. Improvement on the Neo-umbilicoplasty Technique and Review of the Literature. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41(3):600-7. doi: 10.1007/s00266-017-0847-6.
 12. Claus CMP, Malcher F, Cavazzola LT, Furtado M, Morrell A, Azevedo M, et al. Subcutaneous onlay laparoscopic approach (SCOLA) for ventral hernia and rectus abdominis diastasis repair: technical description and initial results. *Arq Bras Cir Dig.* 2018;31(4):e1399. doi: 10.1590/0102-672020180001e1399.
 13. Barchi LC, Franciss MY, Zilberstein B. Subcutaneous Videosurgery for Abdominal Wall Defects: A Prospective Observational Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019;29(4):523-30. doi: 10.1089/lap.2018.0697.
 14. Mazzola Poli de Figueiredo S, Belyansky I, Lu R. Pitfalls and complications of enhanced-view totally extraperitoneal approach to abdominal wall reconstruction. *Surg Endosc.* 2023;37(5):3354-63. doi: 10.1007/s00464-022-09843-1.
 15. Donchev R, Banysch M, Mero G, Kaiser GM. Management septischer Spätkomplikationen nach IPOM-Implantation: Fallserie aus einem Hernienzentrum [Management of late onset septic complications after IPOM implantation: case series from a hernia center]. *Chirurg.* 2021;92(5):464-71. doi: 10.1007/s00104-020-01278-5.
 16. Kluska M, Deal RC, Summers K, Chang S. A Retrospective Review Comparing Renuvion Helium Plasma Radiofrequency with BodyTite Bipolar Radiofrequency after Liposuction or Body Contouring. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2024;12(8):e6024. doi: 10.1097/GOX.0000000000006024.

Disponibilidade de Dados:

Os dados relacionados a este artigo estarão disponíveis mediante solicitação ao autor correspondente.

Recebido em: 30/10/2024

Aceito para publicação em: 06/07/2025

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Editor

Daniel Cacione

Endereço para correspondência:

Andre Luiz Gioia Morrell

E-mail: andremorrell@gmail.com

