

Indocyanine Green–Guided Robotic Low Anterior Resection for Rectal Cancer: A Step-by-Step approach

Ressecção Anterior do Reto Robótica Guiada por Verde de Indocianina: Uma Abordagem Passo a Passo

 Mónica Ferreira^{1*}, Luís Lencastre²,  Inês Bagnari³,  Pedro Martins²,  José Flávio Videira²,
 Lúcio Lara Santos²,  Joaquim Abreu de Sousa²

1. Surgery Department of Hospital de Cascais Dr. José Almeida, Cascais, Portugal
2. Surgical Oncology Department of Portuguese Institute of Oncology, Porto, Porto, Portugal
3. Surgery Department of Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira, Azores, Portugal

Corresponding Author/Autor Correspondente:

Mónica Ferreira [monica_ma_22@hotmail.com]

Av. Brigadeiro Victor Novais Gonçalves, 2755-009 Alcabideche

<https://doi.org/10.34635/rpc.1149>

 <https://youtu.be/igVvWCAEAzQ>

Keywords: Indocyanine Green; Low Anterior Resection Syndrome; Rectal Neoplasms/surgery; Robotic Surgical Procedures

Palavras-chave: Neoplasias do Reto/cirurgia; Procedimentos Cirúrgicos Robóticos; Síndrome de Ressecção Anterior Baixa; Verde de Indocianina

Received/Recebido: 30/11/2025 **Accepted/Aceite:** 10/12/2025 **Published online/Publicado online:** 18/12/2025 **Published/Publicado:** 30/12/2025

© Author(s) (or their employer(s)) and Portuguese Journal of Surgery 2025. Re-use permitted under CC BY-NC 4.0. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) e Revista Portuguesa de Cirurgia 2025. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC 4.0. Nenhuma reutilização comercial.

The treatment of locally advanced rectal adenocarcinoma is based on a multimodal approach, including total mesorectal excision.¹ Robotic surgery provides a three-dimensional visualization, a stable image, and greater precision in pelvic dissection, allowing better control over critical structures.² The use of indocyanine green fluorescence enables real-time assessment of anastomotic perfusion, enhancing anastomotic safety.³

This video highlights the essential technical steps of robotic low anterior resection, including mesorectal dissection, anastomosis construction, and strategies to minimize complications, demonstrating the advantages of the robotic approach.

We present a 37-year-old female patient with no relevant medical history, reporting rectal bleeding and tenesmus. Endoscopic evaluation revealed a vegetative lesion in the mid-rectum, confirmed as moderately differentiated adenocarcinoma. Thoraco-abdomino-pelvic computed tomography (CT) showed thickening of the rectal wall with small locoregional lymph nodes, without other suspicious lesions; pelvic magnetic resonance imaging (MRI) allowed staging of cT2–3N+.

After well-tolerated total neoadjuvant therapy, the patient underwent robotic low anterior resection with indocyanine green fluorescence, including protective colostomy. Postoperative recovery was uneventful. Pathological examination revealed a complete mesorectum and adenocarcinoma G2 ypT1(Sm3)N0(0/14)R0, reflecting an almost complete pathological response. At six months, the patient shows regular bowel transit without abdominal pain.

Robotic surgery with indocyanine green fluorescence allows precise pelvic dissection and safe assessment of anastomotic perfusion, facilitating the execution of complex technical steps and demonstrating the efficacy of the multimodal approach in rectal cancer.

O tratamento do adenocarcinoma do reto localmente avançado baseia-se numa abordagem multimodal, incluindo a ressecção cirúrgica total do mesorreto.¹ A cirurgia robótica oferece uma visualização tridimensional, imagem estável e maior precisão na dissecação pélvica, permitindo melhor controlo sobre estruturas críticas.² A utilização de fluorescência com verde de indocianina possibilita avaliar a perfusão anastomótica em tempo real, aumentando a segurança da anastomose.³

Este vídeo destaca os passos técnicos essenciais da ressecção anterior do reto robótica, incluindo a dissecação do mesorreto, confecção da anastomose e estratégias para minimizar complicações, evidenciando as vantagens da abordagem robótica.

Trata-se de uma mulher, 37 anos, sem antecedentes relevantes, com queixas de retorragias e falsas vontades. O estudo endoscópico revelou uma lesão vegetante no reto médio, confirmada como adenocarcinoma moderadamente diferenciado. A tomografia computadorizada (TC) toraco-abdomino-pélvica mostrou espessamento da parede retal e pequenos gânglios loco-regionais, sem outras lesões suspeitas; a ressonância magnética (RM) pélvica permitiu o estadiamento cT3N+.

Após tratamento neoadjuvante total bem tolerado, a paciente foi submetida a ressecção anterior do reto robótica com fluorescência com verde de indocianina e colostomia de proteção. O pós-operatório decorreu sem complicações. O exame anatomopatológico revelou mesoreto completo e adenocarcinoma G2 ypT1(Sm3)N0(0/14) R0, refletindo resposta patológica quase completa. Aos 6 meses de vigilância apresenta trânsito intestinal regularizado, sem dor abdominal.

A cirurgia robótica com fluorescência com verde de indocianina permite uma dissecação pélvica precisa e avaliação segura da perfusão anastomótica, facilitando a execução de passos técnicos complexos e evidenciando a eficácia da abordagem multimodal no cancro do reto.

ETHICAL DISCLOSURES

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Patient Consent: Consent for publication was obtained.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer-reviewed.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Consentimento: Consentimento do doente para publicação obtido.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

MF, LL, IB, PM, JFV, LLS and JAS: Contributed to the design, analysis, and writing of the manuscript and contributed to the final manuscript.

All authors approved the final version to be published.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO

MF, LL, IB, PM, JFV, LLS and JAS: Contribuíram para a conceção, análise, redação do manuscrito e contribuíram para o manuscrito final.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

REFERENCES

1. Ghadimi M, Rödel C, Hofheinz R, Flebbe H, Grade M. Multimodal Treatment of Rectal Cancer. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119:570-80. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0254.
2. Feng Q, Yuan W, Li T, Tang B, Jia B, Zhou Y, et al. Robotic vs Laparoscopic Surgery for Middle and Low Rectal Cancer: The REAL Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2025;334:136-48. doi: 10.1001/jama.2025.8123.
3. Mc Entee PD, Singaravelu A, Boland PA, Moynihan A, Creavin B, Cahill RA. Impact of indocyanine green fluorescence angiography on surgeon action and anastomotic leak in colorectal resections. A systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2025;39:1473-89. doi: 10.1007/s00464-025-11582-y.