



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Cartas científicas

Utilidad del verde de indocianina para la localización del uréter de forma intra-operatoria en cirugía colorrectal compleja



Utility of indocyanine green for intra-operative localization of ureter in complex colo-rectal surgery

En cirugía colorrectal se pueden producir lesiones de estructuras por cercanía en los campos sobre los que se trabaja. Una de las complicaciones en el transcurso de una cirugía colorrectal es el daño ureteral en su discurrir por el espacio parieto-cólico, ya sea derecho o izquierdo, lo cual también puede ocurrir en la cirugía de otras especialidades como ginecología y urología. La incidencia de la misma está entre un 0,5 y un 10%¹.

El auge de la innovación en técnicas de imagen para la cirugía mínimamente invasiva ha avanzado en la mejora de los sistemas de alta definición o el tridimensional, los cuales, han permitido mayor seguridad y eficacia para el cirujano y el propio paciente. En este sentido, el uso de nuevas técnicas de imagen intra-operatoria, como la fluorescencia con verde de indocianina (ICG) en visión laparoscópica, nos ha permitido, a falta de estudios randomizados y a largo plazo, evaluar la futura viabilidad de las anastomosis intestinales en cirugía colorrectal².

La indocianina es un colorante de cianina fluorescente que permite visualizar, a tiempo real, la anatomía de manera intra-operatoria una vez se activa la visión en el monitor que utilizamos para ello. Este producto se utiliza para determinar el gasto cardíaco, la función hepática y el flujo sanguíneo hepático, así como en el campo oftalmológico para realizar angiografías oculares presentando una vida media de 150 a 180 s. Se elimina de la circulación sistémica, única y exclusivamente, por el hígado a través de la excreción biliar.

Se administra de forma intravenosa y, dependiendo de la funcionalidad hepática, se eliminará más o menos rápido³. El uso más frecuente es el realizado para medir la perfusión de órganos y tejidos. La luz necesaria para la excitación de la fluorescencia es generada por una fuente de luz infrarroja la cual se recoge directamente por la óptica utilizada, grabando la imagen en tiempo real.

En ese sentido, y gracias a este principio fisiológico, hemos utilizado su aplicabilidad para identificar el recorrido de estructuras como el uréter, el cual, en cirugías colorrectales

complejas, es difícil de referenciar para evitar lesionarlo y no producir una complicación mayor.

Presentamos el caso clínico de un varón de 62 años en seguimiento por urología debido a infecciones del tracto urinario de repetición, siendo diagnosticado por vía trans-uretral de lesión polipoide de aspecto sólido en cara posterior de 2 cm con estudio histopatológico que determina una cistitis polipoide sin evidencia de malignidad. En los estudios de ampliación con tomografía computarizada (TC) de pelvis-abdomen con contraste intravenoso se objetiva fístula colo-vesical con aumento del coeficiente de atenuación de la grasa en vecindad al colon sigmoide, hallazgos que pudieran ser sugestivos de afectación neoplásica versus diverticulosis con componente inflamatorio. Tras ello se decide realizar estudio de colonoscopia la cual evidencia una lesión a 10 cm del margen anal compatible con neoplasia recto medio siendo el estudio histopatológico de adenoma tubulovelloso con displasia moderada. Se completa el estudio con ecografía endoanal donde solo se logra objetivar una imagen del pólipo referido el cual se estadifica como T3. Se decide intervención quirúrgica programada mediante laparoscopia exploradora con resección de fístula colo-vesical junto a hemicolectomía izquierda y resección anterior de recto.

Se canalizaron ambos uréteres, con catéter de 6 Fr, antes de comenzar la intervención. A través de los mismos, una vez se confirma la complejidad del campo operatorio debido al conglomerado inflamatorio que padecía el paciente en el área recto-sigmoidea, se introducen, de forma retrógrada, 25 mg de ICG estéril en 10 ml de agua destilada. El tiempo de espera es inexistente pues, justo al introducir el producto fluorescente, se procede a cambiar el filtro de la óptica para visualizar el reflejo fluorescente que emana desde la luz del uréter, tal y como muestra la [figura 1](#).

Gracias al uso intra-operatorio de ICG pudimos identificar el uréter izquierdo en un campo quirúrgico inflamatorio y, por tanto, complejo, que aumentaba las probabilidades de lesión

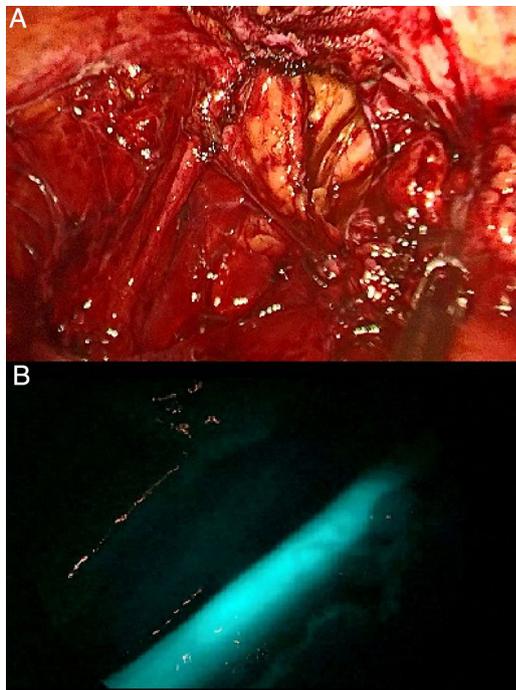


Figura 1 – A) Imagen sin filtro en el que se aprecia conglomerado inflamatorio en la teórica localización del uréter izquierdo. B) Visualización del ICG en la luz del uréter tras la inyección retrógrada por el catéter ureteral.

ureteral. El postoperatorio transcurrió sin incidencias realizando, actualmente, las revisiones oportunas y llevando el paciente una vida diaria normal.

El uso de ICG está reportando muy buenos resultados en el ámbito de la cirugía colorrectal para la evaluación a tiempo real de la perfusión del extremo proximal del asa intestinal y el cabo distal a anastomosar, lo que evita, a priori, una potencial fuga anastomótica en el postoperatorio⁴.

La ampliación de su uso para identificar estructuras que son difíciles de reseñar en cirugías complejas en las que el campo se encuentra artefactado y desestructurado, se hace patente en la localización de forma intraoperatoria, del uréter, evitando así una lesión del mismo.

Esta técnica es útil y fácil de reproducir cuya mayor complejidad está en la administración del colorante y la infraestructura tecnológica necesaria para objetivarlo^{5,6}.

Aún así, son necesarios más estudios, con un mayor grado de evidencia científica, para poder afianzar su uso en la práctica diaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Luo S, Zhang E, Su Y, Cheng T, Shi C. A review of NIR dyes in cancer targeting and imaging. *Biomaterials*. 2011;32:7127–38.
2. Frasson M, Flor-Lorente B, Ramos Rodríguez JL, Granero-Castro P, Hervás D, Alvarez Rico MA, et al., ANACO Study Group. Risk Factors for Anastomotic Leak After Colon Resection for Cancer: Multivariate Analysis and Nomogram From a Multicentric, Prospective, National Study With 3193 Patients. *Ann Surg*. 2015;262:321–30.
3. Liu DZ, Mathes DW, Zenn MR, Neligan PC. The application of indocyanine green fluorescence angiography in plastic surgery. *J Reconstr Microsurg*. 2014;27:355–64.
4. Blanco-Colino R, Espin-Basany E. Intraoperative use of ICG fluorescence imaging to reduce the risk of anastomotic leakage in colorectal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2018;22:15–23. <http://dx.doi.org/10.1007/s10151-017-1731-8>.
5. Jafari MD, Lee KH, Halabi WJ, Mills SD, Carmichael JC, Stamos MJ, et al. The use of indocyanine green fluorescence to assess anastomotic perfusion during robotic assisted laparoscopic rectal surgery. *Surg Endosc*. 2013;27:3003–8.
6. Braun JD, Trinidad-Hernandez M, Perry D, Armstrong DG, Mills JL. Early quantitative evaluation of indocyanine green angiography in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2013;57:1213–8.

Antonio Gila-Bohórquez*, Julio Gómez-Menchero, Joaquín Luis García-Moreno, Juan Manuel Suárez-Grau y Juan Francisco Guadalajara-Jurado

Servicio de la Unidad de Cirugía, Hospital General de Riotinto, Minas de Riotinto, Huelva, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antonio@gilabohorquez.es (A. Gila-Bohórquez).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2018.07.006>

0009-739X/

© 2018 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Enfermedad persistente y recaída en el carcinoma medular de tiroides. Serie de casos

Persistent disease and recurrence in medullary thyroid carcinoma: A case series



El carcinoma medular de tiroides (CMT) es una enfermedad poco frecuente que cursa de forma silente, y que se suele

diagnosticar en estadios avanzados. Esta entidad representa de un 2 a un 5% de todos los cánceres de tiroides, y a través de