

# Azul de metileno, opción para la marcación de cáncer colorrectal pre procedimiento mínimamente invasivo - Reporte de caso

## *Methylene blue, an option for minimally invasive pre-procedural colorectal cancer marking. Case Report*

Gonzalo Andrés Domínguez-Alvarado <sup>a</sup>, María Gabriela Quintero-Arias <sup>b</sup>,  
Marcela Bermúdez-Mantilla <sup>c</sup>, Luisa Fernanda Hurtado-Quirós <sup>d</sup>, Luis Ernesto López-Gómez <sup>e</sup>

- a. Médico. Epidemiólogo. Docente. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Grupo de innovación e investigación Quirúrgica (GIIQ). ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7512-8733>
- b. Médica. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Hospital Nuestra Señora de los Remedios. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9313-6916>
- c. Médica. Hospital Universitaria de Santander. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5451-1850>
- d. Médica Epidemióloga. Universidad Industrial de Santander. Clínica Foscal Internacional. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8158-6880>
- e. Médico. Especialista en Cirugía General y Oncológica. Fellowship en Cirugía Bariátrica. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Centro Elite (Clínica Foscal Internacional). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3666-2159>

**DOI:** 10.22517/25395203.25097

### Resumen

El cáncer colorrectal es una patología común que causa aproximadamente 861,000 muertes al año. Se presenta el caso de un paciente masculino de 50 años, con hipertensión arterial y Diabetes mellitus tipo II, con diagnóstico de neoplasia en colon descendente, al cual se le realizó procedimiento mínimamente invasivo, posterior a marcación tumoral con azul de metileno por medio de endoscopia de vías digestiva bajas. Postoperatorio adecuado, sin complicaciones. El tratamiento de elección para el cáncer colorrectal sin metástasis es la exeresis oncológica. Actualmente, el manejo quirúrgico recomendado es por medio de procedimiento mínimamente invasivo, sin embargo, es un desafío puesto que en algunos casos la identificación de la lesión es difícil y adicionalmente requiere una curva de aprendizaje pronunciada. Por lo anterior, utilizamos el azul de metileno para la marcación del tumor previo procedimiento, con excelentes resultados, sin complicaciones.

La marcación tumoral con azul de metileno previa al procedimiento mínimamente invasivo es seguro, útil, económico y de bajo riesgo.

**Palabras clave:** marcación tumoral, azul de metileno, cáncer colorrectal, exeresis oncológica.

### **Abstract**

Colorectal cancer is a common pathology, causing approximately 861,000 deaths a year. The case a 50-year-old male patient, with arterial hypertension and type II diabetes mellitus, with a diagnosis of neoplasia in the descending colon, which was performed minimally invasive procedure, after tumor marking with methylene blue by means of endoscopy of lower digestive tracts. Adequate postoperative period, without complications. The treatment of choice for colorectal cancer without metastasis is oncological exeresis. Currently the recommended surgical management is by means of a minimally invasive procedure, however, it is a challenge since in some cases the identification of the lesion is difficult and additionally requires a pronounced learning curve. Therefore, we use methylene blue for the marking of the tumor after the procedure, with excellent results, without complications. Methylene blue tumor marking prior to the minimally invasive procedure is safe, useful, inexpensive, and low risk.

**Keywords:** Tumor labeling, Methylene Blue, colorectal cancer, oncological exeresis.

### **Introducción**

El cáncer colorrectal (CC) es una patología común, la cual se encuentra influenciada tanto por factores genéticos, como por factores ambientales (1).

A nivel mundial, el CC es el tercer cáncer más diagnosticado en hombres y el segundo en mujeres. Causa aproximadamente 861,000 muertes al año. Las tasas de incidencia más altas se encuentran en Australia, Nueva Zelanda, Europa y América del Norte, teniendo una relación directa con la exposición dietética y ambiental (2).

En Colombia, el cáncer de colon es el tercer cáncer más común y es la quinta causa de muerte por cáncer, con una incidencia de 15.8 por 100.000 habitantes y una mortalidad de 7.6 por 100.000 habitantes, siendo más frecuente en los hombres (2). Con respecto a Bucaramanga, encontramos que la incidencia es de 9.6 por 100.000 habitantes, siendo 13.7 en mujeres y 14.3 en hombres (3,4)

El CC se sitúa principalmente en el colon ascendente y en el colon sigmoide (54.7%), ciego (16.7%) y el colon transverso (14.3%) (5).

El diagnóstico se basa en la historia clínica, paraclínicos y realización de endoscopia de vías digestivas bajas (EVDB); siendo el recurso más eficaz para detección en fases tempranas, permitiendo la visualización completa del colon, evaluación de la lesión y toma de biopsia para la confirmación histológica de la misma. (6).

El tratamiento depende del estadio del cáncer, siendo la exeresis oncológica el tratamiento de elección empleado en el caso que se describe en este artículo. Actualmente, la cirugía laparoscópica (CL) es uno de los métodos más utilizados, y al ser un procedimiento mínimamente invasivo, se obtienen mejores resultados y menor estancia hospitalaria (7).

El objetivo es mostrar un método fácil, eficaz, económico y reproducible para la marcación tumoral del CC pre procedimiento quirúrgico por medio de endoscopia, con el fin de realizar una identificación intraoperatoria rápida y sencilla del tumor durante la CL, además de una resección tumoral con márgenes de seguridad.

### **Técnica quirúrgica**

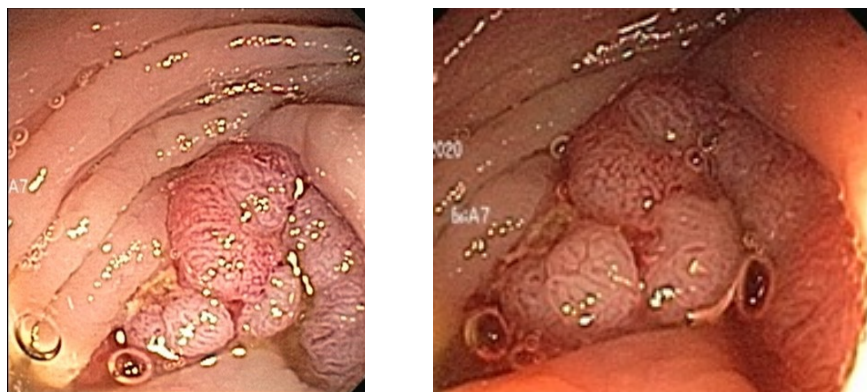
Paciente masculino de 50 años, antecedentes de cardiopatía dilatada con Hipertrofia Ventricular Izquierda (FEVI 30-35%), hipertensión arterial (HTA) y Diabetes Mellitus tipo II no insulino-requiriente. Ingreso al servicio de urgencias por clínica de dolor abdominal difuso, asociado a cambios del hábito intestinal, plenitud postprandial y pérdida de peso no cuantificada.

Al examen físico no se encontraron hallazgos de importancia. El paciente presenta estudios previos con evidencia de sangre oculta en heces y Resonancia Magnética (RM); con hallazgos de engrosamiento y edema de la mucosa del colon transverso asociado a cambios inflamatorios leves de la grasa pericólica adyacente. Consideran proceso neoplásico gastrointestinal, razón por la que se solicitó EVDB con hallazgos de lesión tumoral de aspecto maligno en colon descendente (Imagen 1). Valorado por Cirugía general, quienes consideraron ante clínica y hallazgos imagenológicos, hemicolectomía por técnica laparoscópica posterior a marcación tumoral por vía endoscópica.

*«A nivel mundial, el CC es el tercer cáncer más diagnosticado en hombres y el segundo en mujeres.»*



**Imagen 1.** Lesión tumoral de aspecto maligno en colon descendente



**Detalles Técnicos:**

**Endoscopia vías digestivas Bajas pre - procedimiento:**

Materiales:

Endoscopio

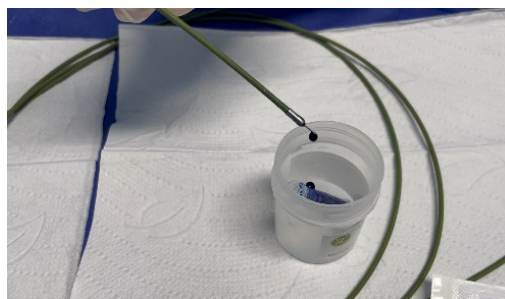
Azul de metileno o tinta china

Solución salina normal

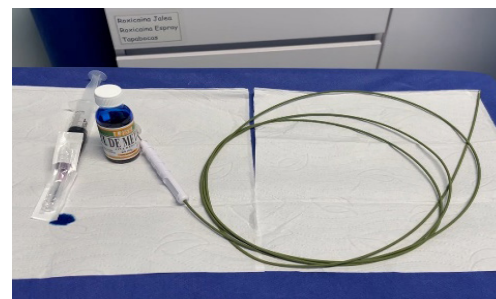
Inyector de endoscopio

Horas previas al procedimiento quirúrgico definitivo y contando con la misma preparación de limpieza del colon, se procede al estudio de colonoscopia y marcación de la lesión. Se inicia procedimiento colonoscópico, ubicación de lesión tumoral, se inserta a través del canal de trabajo del endoscopio el inyector previamente purgado con solución salina y Azul de metileno (Imagen 2).

**A**



**B**



**Imagen 2.** Azul de metileno en proporción 1:1 (2.5 c.c. de sol salina y 2.5 c.c. de azul de metileno en jeringa de 5 c.c.) B. Inyector previamente purgado con solución salina y Azul de metileno

Se prepara en dilución con solución salina en proporción 1:1 (2.5 c.c. de sol salina y 2.5 c.c. de azul de metileno en jeringa de 5 c.c.) se ubica la periferia de lesión tumoral y se procede a infiltrar en los límites caudal, laterales

y proximal con un volumen total de 5 c.c. de azul de metileno en la pared submucosa y del colon en área adyacente de lesión tumoral identificada, se verifica adecuada marcación y se finaliza procedimiento (Imagen 3).

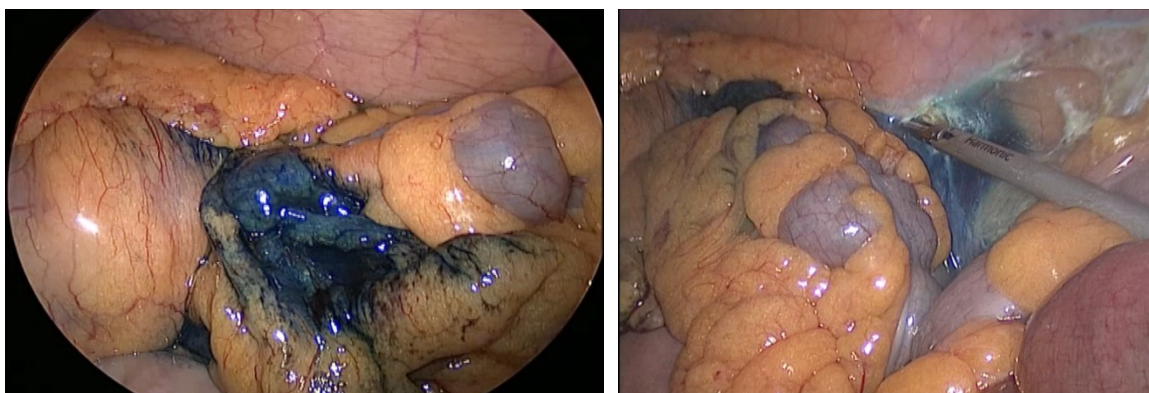
**Imagen 3.** Lesión tumoral infiltrada con azul de metileno en los límites caudal, lateral y proximal con un volumen total de 5 c.c de azul de metileno.



#### **Procedimiento mínimamente invasivo:**

Posterior a EVDB con la respectiva marcación, se lleva a procedimiento laparoscópico bajo anestesia general. Identifican lesión previa marcación con azul de metileno (Imagen 4) lo cual facilita las maniobras de disección específica del área a tratar. Por disección minuciosa se logra movilizar el mesocolon descendente medialmente y se proyecta la línea de disección hasta ángulo esplénico para liberar hilio. Movilizan posteriormente colon transverso con sección de epiplón mayor. Se diseca mesocolon descendente con progresión de este, hasta ramas de cólica media. Se procede a extirpar en monobloque mesocolon, lesión tumoral y epiplón mayor.

**Imagen 4.** Lesión neoplasia a nivel de colon descendente previamente marcada con azul de metileno.



Se realizó afrontamiento de colon transverso con colon descendente y anastomosis colon-sigmoidea laterolateral. Anastomosis intra corpórea con Endo grapadora lineal de 45 mm recarga azul y cierre de orificio de entrada con sutura manual laparoscópica con polidoxanona calibre 3/0. Extracción de pieza quirúrgica previamente introducida en bolsa quirúrgica a través de mini laparotomía medial, técnica de protección de herida. Dren cerrado peri anastomótico. Cierre de mini laparotomía y de puertos.

Postoperatorio con evolución estable, satisfactoria. Diuresis y deambulación adecuadas, con deposiciones líquidas abundantes, adecuada modulación del dolor con analgesia convencional, herida sin signos inflamatorios, con peristaltismo activo, sin síntomas ni signos sugestivos de complicaciones. Fue dado de alta al séptimo día del procedimiento quirúrgico con manejo analgésico ambulatorio y recomendaciones de la dieta.

### **Discusión**

Dentro del tratamiento del CC, encontramos que la exéresis oncológica es el tratamiento de elección. Las técnicas aprobadas son la laparotomía y la CL. Los márgenes de resección y los niveles ganglionares son similares en las dos técnicas, dando como diferencia el grado de invasión y de trauma quirúrgico menor en la CL. En Colombia, la laparotomía es hasta ahora la más utilizada (6).

La CL ha ido en aumento durante la última década como procedimiento de elección para la exéresis del CC no metastásico puesto que tiene un mejor resultado oncológico a corto y largo plazo (6). En un metaanálisis publicado recientemente encontramos que la CL como método se asoció a un menor tiempo quirúrgico, menor pérdida de sangre, menor longitud de la incisión cutánea, así como una menor estancia hospitalaria con un resultado de eficacia quirúrgica similar (8).

Sin embargo, se ha documentado que la CL es un desafío puesto que requiere una curva de aprendizaje pronunciada por parte del cirujano, dado que la identificación de la lesión tumoral y una adecuada resección radical pueden ser un reto para el mismo y más específicamente si el proceso neoplásico no compromete la serosa (9). Por esta razón, se ha implementado el uso de técnicas como la marcación tumoral para un mejor resultado.

Actualmente, se ha encontrado el uso de la marcación tumoral previa al procedimiento quirúrgico como un método sencillo, seguro y económico, sin embargo, en nuestro medio no se ha documentado su uso para el cáncer de colon. Su uso es amplio, y se ha propuesto en múltiples procedimientos

como lo son la marcación previa a la biopsia de ganglio centinela en cáncer de mama, cáncer gástrico, de endometrio y de pulmón por medio de sustancias como el azul de metileno, tecnecio-99 indocianina verde, inyección de nanopartículas de carbono, entre otros (10–12).

En este caso que se reporta, se usa el azul de metileno, un colorante de tiazina que funciona como marcador tumoral ya que es captado por el epitelio absorbente intestinal; pudiendo detectar metaplasia intestinal o displasia, con una sensibilidad del 92 - 98% y una especificidad del 91 -95%. Posterior a su administración, se realizará un estudio laparoscópico donde se identifican más fácilmente las zonas afectadas por la lesión, además del drenaje linfático (13).

Con esta técnica se busca facilitar la ubicación y, por ende, una adecuada resección de los márgenes, con el fin de ofrecer un procedimiento radical, seguro y con disminución de complicaciones postoperatorias, con un desenlace satisfactorio. En el caso clínico del paciente descrito, quien presenta comorbilidades sistémicas de tipo cardio vascular, es primordial efectuar un procedimiento rápido. Por experiencia sabemos que la ubicación de la lesión en casos de enfermedad temprana o intermedia puede llevar tiempo quirúrgico y extender la disección a zonas que no lo requieren.

En conclusión, la marcación tumoral practicada por endoscopia facilita la identificación intra operatoria de las lesiones especialmente cuando son pequeñas, no comprometen la serosa ni generan componente obstructivo.

El procedimiento es seguro, útil y económico. No genera respuesta anti-génica. No expone a radiación ionizante y es de bajo riesgo.

Esta opción es de gran utilidad en la técnica laparoscópica y también en la técnica de laparotomía abierta.

**Fuentes de financiación:** ninguna.

**Conflictos de intereses:** ninguno.

**Correspondencia electrónica:** [gdominguez@unab.edu.co](mailto:gdominguez@unab.edu.co)

## Referencias

1. Pointet A, Taieb J. Cáncer de colon. *Colloids Surfaces A Physicochem Eng Asp* [Internet]. 2017;21(1):1–7. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1636-5410\(16\)81792-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1636-5410(16)81792-4)
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J cancer* [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2019 Sep 20];136(5):E359-86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25220842>
3. Sistema de Información de Cáncer en Colombia [Internet]. [cited 2021 Feb 2]. Available from: [https://www.infocancer.co/portal/#!/filtro\\_incidencia/](https://www.infocancer.co/portal/#!/filtro_incidencia/)

4. Global Cancer Observatory [Internet]. [cited 2021 Feb 2]. Available from: <https://gco.iarc.fr/>
5. Et al. Localización y clínica asociada al cáncer de colon. Hospital Nacional Arzobispo Loayza: 2009 - 2013. *Horiz Médico*. 2015;15(2):49-55.
6. Lee GH, Malietzis G, Askari A, Bernardo D, Al-Hassi HO, Clark SK. Is right-sided colon cancer different to left-sided colorectal cancer? - A systematic review. *Eur J Surg Oncol* [Internet]. 2015;41(3):300-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2014.11.001>
7. Vogel JD, Eskicioglu C, Weiser MR, Feingold DL, Steele SR. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the treatment of colon cancer. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(10):999-1017.
8. Dong B, Luo Z, Lu J, Yang Y, Song Y, Cao J, et al. Single-incision laparoscopic versus conventional laparoscopic right colectomy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* [Internet]. 2018;55(1):31-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.05.013>
9. Mathis KL, Nelson H. Controversies in laparoscopy for colon and rectal cancer. *Surg Oncol Clin N Am*. 2014;23(1):35-47.
10. Brahma B, Putri RI, Sari L, Karsono R, Purwanto DJ, Gautama W, et al. The application of 1% methylene blue dye as a single technique in breast cancer sentinel node biopsy. *J Vis Exp*. 2019;2019(148):1-6.
11. Cabrera S, Bebia V, Franco-Camps S, Forcada C, Villasboas-Roscolesi D, Navales I, et al. Technetium-99m-indocyanine green versus technetium-99m-methylene blue for sentinel lymph node biopsy in early-stage endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2020;30(3):311-7.
12. 1Bara T, Gurzu S, Jung I, Borz C, Baniás L, Bara T. Sentinel node biospy using intravital blue dye. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(12):e14951.
13. Bottaro, Larsen B. NIH Public Access. *Bone*. 2008;23(1):1-7.
14. Kiesslich R, Fritsch J, Holtmann M, Koehler HH, Stolte M, Kanzler S, et al. Methylene blue-aided chromoendoscopy for the detection of intraepithelial neoplasia and colon cancer in ulcerative colitis. *Gastroenterology*. 2003;124(4):880-8.
15. Repici A, Wallace MB, East JE, Sharma P, Ramirez FC, Bruining DH, et al. Efficacy of Peroral Methylene Blue Formulation for Screening Colonoscopy. *Gastroenterology* [Internet]. 2019;156(8):2198-2207.e1. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.02.001>