

Prótesis colónicas en el tratamiento paliativo del cáncer colónico. Nuestra evaluación tras 10 años de experiencia

Gastón Jury, Rafael López Fagalde, Leandro Amieva, Gonzalo Ramacciotti, Leandro Manzotti, Martín Dolan, Victoria Sayanes, Diego Miconi, Nicolás Ruiz, Diego Naiderman

Centro de Estudios Digestivos, Mar del Plata, Pcia de Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Introducción: la colocación de prótesis metálicas autoexpansibles (PAE) por vía endoscópica surge como opción terapéutica para la obstrucción colónica neoplásica en dos situaciones: como tratamiento paliativo y como puente a la cirugía curativa. Este procedimiento evita cirugías en dos tiempos y disminuye la probabilidad de colostomía definitiva y sus complicaciones con el consecuente deterioro de la calidad de vida.

Objetivo: comunicar nuestra experiencia en la colocación de PAE para el tratamiento paliativo de la obstrucción colorrectal neoplásica.

Diseño: retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional.

Material y métodos: se incluyeron todos los pacientes a quienes el mismo grupo de endoscopistas les colocó PAE con intención paliativa por cáncer colorrectal avanzado entre agosto de 2008 y diciembre de 2019. Fueron analizadas las variables demográficas y clínicas, el éxito técnico y clínico, las complicaciones tempranas y tardías y la supervivencia.

Resultados: se colocó PAE en 54 pacientes. La media de edad fue 71 años. El 85% de las lesiones se localizó en el colon izquierdo. En el 57% de los pacientes se realizó en forma ambulatoria. El éxito técnico y clínico fue del 92 y 90%, respectivamente y la supervivencia media de 209 días. La tasa de complicaciones fue del 29,6%, incluyendo un 14,8% de obstrucción y un 5,6% de migración. La mortalidad tardía atribuible al procedimiento fue del 5,6%, ocasionada por 3 perforaciones tardías: 2 abiertas y 1 microperforación con formación de absceso localizado.

Conclusiones: la colocación de PAE como tratamiento paliativo de la obstrucción neoplásica colónica es factible, eficaz y segura. Permitió el manejo ambulatorio o con internación breve y la realimentación temprana, mejorando las condiciones para afrontar un eventual tratamiento quimioterápico paliativo. Las mayoría de las complicaciones fueron tardías y resueltas endoscópicamente en forma ambulatoria.

Palabras clave: *cáncer colorrectal, prótesis colónicas autoexpansibles, obstrucción colorrectal neoplásica, tratamiento paliativo*

ABSTRACT

Introduction: endoscopic placement of self-expanding metal stents (SEMS) emerges as a therapeutic option for neoplastic obstruction of the colon in two situations: as palliative treatment and as a bridge to curative surgery. This procedure avoids two-stage surgeries and reduces the probability of permanent colostomy and its complications with the consequent deterioration in quality of life.

Objective: to report our experience in the placement of SEMS as palliative treatment in neoplastic colorectal obstruction.

Design: retrospective, longitudinal, descriptive and observational study.

Methods: all patients in whom the same group of endoscopists performed SEMS placement with palliative intent for advanced colorectal cancer between August 2008 and December 2019 were analyzed. Data collected were demographic and clinical variables, technical and clinical success, early and late complications, and survival.

Results: SEMS were placed in 54 patients. The average age was 71 years. Eighty-five percent were left-sided tumors. In 57% of the patients the procedure was performed on an outpatient basis. Technical and clinical success was 92 and 90%, respectively, and median survival was 209 days. The complication rate was 29.6%, including 14.8% obstruction and 5.6% migration. Late mortality attributable to the procedure was 5.6%, caused by 3 late perforations: 2 open and 1 microperforation with localized abscess formation.

Conclusions: The placement of SEMS as a palliative treatment for neoplastic colonic obstruction is feasible, effective and safe. It allowed outpatient management or brief hospitalization and early refeeding, improving the conditions to face an eventual palliative chemotherapy treatment. Most complications were late and resolved endoscopically on an outpatient basis.

Keywords: colorectal cancer, self-expanding metal colonic stents, colorectal neoplastic obstruction, palliative treatment

Los autores declaran ausencia de conflictos de interés. **Gastón Jury:** gljury@hotmail.com

Recibido: noviembre de 2020. Aceptado: julio de 2022.

Gastón Jury: <https://orcid.org/0000-0001-8509-4154>, Rafael López Fagalde: <https://orcid.org/0000-0002-9582-5691>, Leandro Amieva: <https://orcid.org/0000-0002123-061x>, Gonzalo Ramacciotti: <https://orcid.org/0000-0003-3926-564x>, Leandro Manzotti: <https://orcid.org/0000-0002-5824-1144>, Martín Dolan: <https://orcid.org/0000-000236736920>, Victoria Sayanes: <https://orcid.org/0000-00023293-3599>, Diego Miconi: <https://orcid.org/0000-0001-8259-9528>, Nicolás Ruiz: <https://orcid.org/0000-0001-6725-2948>, Diego Naiderman: <https://orcid.org/0000-000349900141>

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es uno de los tumores más frecuentes a nivel mundial. En Argentina ocupa el segundo lugar, tanto en prevalencia como en mortalidad por cáncer en ambos sexos, con aproximadamente 7.000 muertes anuales.¹

La obstrucción por CCR avanzado se presenta en el 8 al 13% de los pacientes y representa una urgencia en gastroenterología que requiere un tratamiento inmediato.² Si no se trata adecuadamente puede conducir a un desequilibrio hidroelectrolítico, translocación bacteriana, necrosis colónica y muerte. El tratamiento clásico consiste en la realización de una cirugía de urgencia y la realización de una ostomía de descarga, con o sin resección del tumor. En este escenario, la morbilidad y mortalidad es mayor que en la cirugía electiva.^{3,4} Casi un 30% de los pacientes no vuelven a restablecer el tránsito, lo que implica considerar las complicaciones asociadas a la ostomía y el deterioro de la calidad de vida que lleva aparejado.^{3,5}

En 1991, se describió la utilización de prótesis colónicas metálicas autoexpansibles (PAE) como una alternativa factible y segura para la obstrucción neoplásica del colon en dos situaciones puntuales. La primera, como tratamiento paliativo en pacientes sin posibilidad de tratamiento quirúrgico curativo y la segunda, como puente a la cirugía.⁶ En esta última situación, la colocación de PAE resuelve el cuadro obstructivo agudo, lo que permite una correcta estadificación oncológica posterior. De esta forma se posibilita la preparación colónica del paciente, evitando la cirugía de urgencia y la consecuente colostomía.⁷ En nuestro medio, la bibliografía acerca del tratamiento con PAE es ínfima,^{8,9} por lo que decidimos realizar esta publicación en función de nuestra experiencia en el manejo de las PAE como tratamiento paliativo de los pacientes con CCR obstructivo, en un centro ambulatorio, monovalente, especializado en gastroenterología y proctología de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. Cabe destacar que nuestro centro recibe pacientes de hospitales y clínicas zonales que no cuentan con la experiencia o tecnología para realizar este tipo de procedimientos, los cuales requieren entrenamiento específico, disponibilidad de prótesis colónicas (stock de prótesis), equipo de radiología y material adecuado.

OBJETIVO

Describir la experiencia de nuestro centro en el manejo paliativo de los pacientes con obstrucción neoplásica colónica mediante el uso de PAE.

DISEÑO

Análisis retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población

Se incluyeron todos los pacientes con cuadro de subobstrucción u obstrucción rectocolónica de origen neoplásico a quienes se les colocó PAE con intención paliativa entre agosto de 2008 y diciembre de 2019. El diagnóstico de obstrucción neoplásica se efectuó mediante parámetros clínicos y radiológicos. En todos los casos, la colocación de PAE fue con fines paliativos y no presentaron un cuadro de abdomen agudo perforado o fueron candidatos a cirugía en un tiempo. Todos los procedimientos fueron realizados por médicos gastroenterólogos o cirujanos coloproctólogos con experiencia en endoscopia. Se utilizaron prótesis autoexpansibles de nitinol que se colocaron bajo visión endoscópica y control radioscópico simultáneo.

Se excluyeron los pacientes a los que se les colocó PAE como puente quirúrgico y aquellos con estenosis benignas (postquirúrgicas, por endometriosis o diverticulares) o con compresiones extrínsecas.

Se analizaron las siguientes variables: características demográficas y clínicas, ASA (riesgo quirúrgico determinado según las guías de la American Society of Anesthesiologists), éxito clínico (definido como la descompresión colónica y la resolución de los síntomas oclusivos dentro de las 96 horas del procedimiento, sin reintervención endoscópica ni quirúrgica), éxito técnico (definido como la colocación y despliegue de la prótesis a través del tumor con dilatación de la estenosis, constatado bajo visión radioscópica), complicaciones tempranas y tardías (obstrucción, sangrado, perforación, migración y dolor), ubicación de la lesión (colon ascendente, transversal, descendente sigmoideos o recto), duración de la

intervención (medida en minutos), modalidad (ambulatoria o bajo internación), características de la prótesis (material, longitud y tipo de cobertura –descubierta, semicubierta o totalmente cubierta–) y supervivencia (medida en días). Por convención, definimos complicaciones tempranas a aquellas ocurridas dentro de los 7 días de la colocación de la PAE y tardías a aquellas acontecidas luego de los 7 días.

Procedimiento

Previo limpieza del colon con enemas, se procedió a realizar la endoscopia con videocolonoscopia Olympus® serie 145-160-170 con canal de trabajo de 4,2 mm, o videoendoscopia terapéutica Olympus® de doble canal serie 100, según la ubicación de la lesión. Bajo visión radioscópica, en todos los casos se realizó una colografía con contraste hidrosoluble (Triyoson®) para caracterizar la estenosis y decidir, en ese momento, la longitud de la prótesis. Una vez realizada la colografía, se atravesó la estenosis con un hilo guía hidrofílico (Hidra Jagwire® Boston Scientific) por el canal de trabajo y se enhebró el sistema introductor del stent sobre el hilo guía, siempre a través del endoscopio. Bajo visión endoscópica y radioscópica, se posicionó la prótesis utilizando la mínima insuflación posible. Se comenzó con la liberación y expansión de la misma de proximal a distal, observando el despliegue, con posibilidad de reposicionar la misma, hasta su liberación completa. Una vez liberada, se aguardó una leve expansión, se retiraron el sistema introductor e hilo guía, siempre bajo vigilancia radioscópica y endoscópica. Todos los procedimientos se realizaron bajo sedación profunda con Propofol, administrada por médico anestesiólogo.

RESULTADOS

Se realizaron 83 videocolonoscopias con intención de colocar PAE a fin de resolver la obstrucción intestinal (Fig. 1). Se descartaron 17 procedimientos en que la PAE se colocó con intención de puente quirúrgico y 7 procedimientos en pacientes que presentaron compresión benigna o extrínseca. De los 59 pacientes restantes en quienes se realizó el procedimiento con intención paliativa, la PAE pudo colocarse en 54 (1 prótesis en prótesis), no lográndose la colocación en 5 (8,5%).

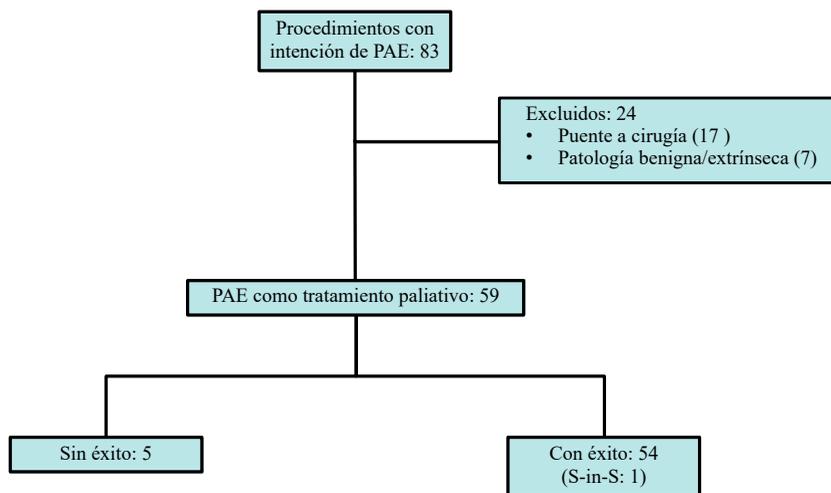


Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes del estudio. PAE: prótesis colónicas autoexpansibles. S-in-S: prótesis en prótesis.

Respecto a las características demográficas, el promedio de edad fue de 71 ± 15 (rango 34-94) años y 57% de los pacientes era de sexo masculino. El 51% tuvo un riesgo quirúrgico ASA 3.

De acuerdo a las características clínicas, un 78% (42 pacientes) presentó síntomas de suboclusión, 18% (10 pacientes) presentó oclusión intestinal y 2 pacientes presentaron tenesmo como único síntoma (lesión ubicada en recto medio-bajo). Un paciente ingresó por control de rutina, asintomático, y durante la colonoscopia presentó como complicación una obstrucción colónica debido al atrapamiento aéreo por mecanismo valvular de una neoplasia colónica que se resolvió en el acto con la colocación de la PAE. El 85% de las lesiones (46 pacientes) estaban ubicadas en el colon izquierdo y recto (Tabla 1).

TABLA 1. Datos demográficos, días de internación, sintomatología y localización de las lesiones halladas en los pacientes con colocación exitosa de la prótesis autoexpansible.

| | |
|--|------------|
| Pacientes: n | 54 |
| Edad (años): mediana (rango) | 71 (34-94) |
| Sexo: M:F | 31:23 |
| Procedimiento: n (%) | |
| Ambulatorio | 31 (57) |
| Internación | 23 (43) |
| Tiempo de internación (días): promedio (rango) | 2,5 (1-8) |
| Síntomas de presentación: n (%) | |
| Sub-obstrucción | 42 (78) |
| Obstrucción | 10 (18) |
| Tenesmo/otra | 2 (4) |
| Localización de la estenosis | |
| Recto | 8 |
| Rectosigma | 18 |
| Colon sigmoides | 14 |
| Colon descendente | 6 |
| Ángulo esplénico | 3 |
| Colon transverso | 2 |
| Ángulo hepático | 3 |

El tiempo promedio del procedimiento fue de $26,5 \pm 15$ (rango: 7-80) minutos.

En lo que refiere a las características de las prótesis, se colocaron en total 54 PAE, 25 prótesis de 60 x 25 mm (46%), 19 de 90 x 25 mm (35%) y 9 de 120 x 25 mm (5%); y una prótesis esofágica cubierta de 120 x 18 mm dentro de un PAE previa (stent-in-stent). En ningún caso fue necesario realizar dilataciones antes de la colocación de la prótesis (Tabla 2).

En 31 pacientes (57%) el procedimiento se realizó en forma ambulatoria y en los restantes bajo internación, la que fue en promedio de 2,5 (rango: 1-8) días. Se registró enfermedad avanzada local o a distancia mediante algún método diagnóstico de imágenes en 40 pacientes (74%): 29 tenían metástasis hepáticas, 8 carcinomatosis peritoneal, 1 infiltración de la vejiga, 1 fistula cologástrica y 1 recidiva de cirugía previa con conglomerados ganglionares y metástasis pulmonar.

El éxito técnico se alcanzó en 54 de 59 procedimientos (92%). En 5 pacientes no se logró colocar la prótesis: en 3 de ellos no fue posible pasar el hilo ni el contraste a través de la estenosis, en uno la estenosis larga e irregular impidió progresar la prótesis y otro presentaba una doble estenosis que impedía el paso a través de la segunda.

El éxito clínico ocurrió en 53 pacientes (90%) ya que un paciente presentaba una fístula cologástrica que provocó la migración proximal de la prótesis y debió resolverse con cirugía resectiva (Tabla 2).

Todos los pacientes iniciaron alimentación temprana dentro de las 24 horas de colocado la PAE. No ocurrieron complicaciones mayores dentro de los 7 días del procedimiento, como muerte, sangrado, perforación o eventos trombóticos asociados.

TABLA 2. Variables de la colocación de la prótesis colónica autoexpansible.

| Variables | n = 59 |
|----------------------------------|-------------|
| Duración promedio en min (rango) | 26,5 (7-80) |
| Largo de prótesis en mm: n | |
| 90x25 | 25 |
| 120x25 | 19 |
| 120x18 (esofágica) | 9 |
| | 1 |
| Éxito técnico n (%) | 54 (92) |
| Éxito clínico n (%) | 53 (90) |

Se logró obtener registro del tiempo de supervivencia en 47 de los 53 pacientes (89%) con éxito clínico. El tiempo promedio desde la colocación de la PAE hasta la constatación del óbito fue de 209 (rango: 3-805) días. El 34% vivió menos de dos meses, el 45% entre 2 y 12 meses y el 21% sobrepasó el año (Tabla 3).

TABLA 3. Tiempo de supervivencia en 47 pacientes con la prótesis autoexpansible.

| Supervivencia (días) | Pacientes n (%) |
|----------------------|-----------------|
| <60 | 16 (34) |
| 60-120 | 7 (15) |
| 120-240 | 8 (17) |
| 240-360 | 6 (13) |
| 360-720 | 6 (13) |
| >720 | 4 (8) |

Los 16 pacientes (34%) que realizaron quimioterapia presentaron una supervivencia promedio de 379 días, mientras que fue de 167 días en los no tratados.

Dieciséis (29,6%) pacientes presentaron complicaciones asociadas al procedimiento. Se registraron 2 (3,7%) pacientes con complicaciones tempranas, ambos por migraciones tempranas de la PAE, y 14 (25,9%) con complicaciones tardías.

Hubo 3 (5,6%) migraciones de la PAE, 2 (3,7%) distales: una de ellas a las 72 horas de la colocación que se resolvió con la re-posición endoscópica de la misma prótesis y en otra en la que se observó la ausencia de la prótesis en la tomografía computada durante el seguimiento oncológico. Este paciente no requirió tratamiento alguno y presentó una supervivencia de 605 días. Se registró una migración proximal (1,9%) a través de la fístula cologástrica, la cual se resolvió mediante cirugía resectiva.

Ocurrieron 2 (3,7%) perforaciones abiertas que fueron diagnosticadas a los 498 y 187 días y llevaron al óbito de los pacientes. El paciente que vivió 498 días recibió tratamiento quimioterápico y al año presentó una obstrucción de la prótesis que requirió una nueva prótesis en prótesis. Seis meses después ingresó con un cuadro de abdomen agudo, constatándose perforación y posterior óbito. El otro paciente, con metástasis pulmonares y hepáticas, ingresó con un cuadro de abdomen agudo perforativo diagnosticado por tomografía y falleció a los 4 días.

Una paciente (1,9%) requirió internación 8 meses después del procedimiento por un absceso peri prótesis. Dado que el performance status por progresión de su enfermedad no permitió tratamiento quirúrgico, se realizó tratamiento médico y falleció a los 4 días.

En 8 (14,8%) pacientes se produjo obstrucción de la prótesis lo que se solucionó endoscópicamente en 6 casos; en 5 colocando una segunda PAE (prótesis en prótesis) y en el restante logrando la tunelización mediante ablación con argón plasma. Otras dos obstrucciones ocasionadas por impactación de materia fecal mejoraron con enemas.

Dos (3,7%) pacientes presentaron tenesmo y dolor y se resolvieron uno espontáneamente y el otro con opiáceos (Tabla 4).

La mortalidad tardía por el método ocurrió en 3 (5,6%) pacientes, en todos los casos por perforación (2 perforaciones abiertas y 1 micro perforación con formación de absceso localizado).

TABLA 4. Complicaciones post colocación exitosa de la prótesis autoexpansible (PAE) y su tratamiento.

| Complicaciones | n (%) | Resolución |
|---------------------------|----------------|--|
| Obstrucción de la PAE | 8 (14,8) | S-in-S: 5 Tunelización con argón plasma: 1 Enemas: 2 |
| Migración distal | 2 (3,7) | Recolocación de PAE: 1 Espontánea: 1 |
| Migración proximal | 1 (1,9) | Cirugía |
| Perforación | 2 (3,7) | Tratamiento médico y óbito |
| Tenesmo y dolor | 2 (3,7) | Opiáceos: 1 Espontánea: 1 |
| Absceso periprótesis | 1 (1,9) | Tratamiento médico y óbito |
| Total | 16 (29,6) | |

S-in-S: prótesis en prótesis.

DISCUSIÓN

La obstrucción aguda del colon forma parte del síndrome de abdomen agudo y debe resolverse con urgencia. Tradicionalmente la única opción de tratamiento era la cirugía, que tiene una elevada morbimortalidad (5-15% y hasta 35%, respectivamente). Esto puede deberse a varios factores: edad avanzada, comorbilidades múltiples, enfermedad en estadio avanzado, desnutrición y ausencia de preparación colónica que puede determinar la contaminación del campo quirúrgico. La resolución del cuadro agudo implica una ostomía de descarga con o sin resección del tumor en un primer tiempo y una reconstrucción posterior del tránsito colónico, de ser posible. Sin embargo, el 25% de las ostomías con intención transitoria permanecen definitivamente, lo que afecta la calidad de vida de estos pacientes.^{10,11}

Las guías de la Sociedad Europea de Endoscopia Digestiva promueven la colocación de PAE como tratamiento paliativo con alto grado de evidencia y recomendación, ya que disminuye la tasa de colostomía, mejora la calidad de vida, con una morbilidad similar a la cirugía.²

Entendemos que este subgrupo de pacientes con cáncer de colon avanzado, con heterogeneidad en la carga tumoral en cuanto al lugar de las metástasis (hepáticas, peritoneales, pulmonares, etc.), no son candidatos a la resección del tumor primario: Reciben quimioterapia o no están en condiciones de recibirla y por ende tienen de por sí una supervivencia mucho más pobre que el resto de los pacientes con CCR.

Un dato destacable en nuestra serie es la realización de casi el 60% de los procedimientos de forma ambulatoria con rápida vuelta al hogar con su familia, lo que impacta en forma directa en la calidad de vida de nuestros pacientes. Además, incide sobre los costos de internación y por lo tanto en los costos globales. Por otra parte, en los pacientes que requirieron internación, el tiempo promedio fue de 2,5 días disminuyó los gastos sanatoriales y la exposición del paciente a complicaciones intrahospitalarias.¹²

La forma de presentación más frecuente fue la suboclusión intestinal, lo que permitió una colocación “electiva” de la prótesis. Estos pacientes concurren por sus medios al centro y se retiraron horas después de finalizado el procedimiento. En todos los casos se logró resolver la sintomatología sin necesidad de internación hospitalaria prolongada ni de cirugías complejas.¹³ Cabe destacar que las complicaciones (29,6%) que presentaron nuestros pacientes fueron en su mayoría tardías. Casi la totalidad fue resuelta mediante tratamiento médico o endoscópico, lo que permitió un manejo ambulatorio del paciente. Las complicaciones graves, que fueron perforativas y terminaron en el óbito del paciente, ocurrieron luego de los 6 meses y creemos que están relacionadas con la evolución de la enfermedad neoplásica de base.

La supervivencia de los pacientes fue en promedio de 209 días (3-805), en el 41% mayor a 6 meses. El porcentaje más alto de mortalidad (34%) ocurrió en los primeros dos meses. Los pacientes que recibieron quimioterapia tuvieron una supervivencia promedio de 379 días contra 167 días en quienes no la recibieron. Esto permite afirmar, aún con todo tipo de sesgos, que el tratamiento oncológico prolongaría la supervivencia en este subgrupo poblacional.¹⁴

Creemos que la realización de prácticas ambulatorias o de corta internación mejora la calidad de vida de los pacientes. Si bien este aspecto se evalúa solo en forma objetiva a través de encuestas como QLQ C-29, módulo específico para CCR, el análisis de nuestra serie muestra que los pacientes tienen una realimentación temprana, dentro de las 24 horas de colocada la PAE, y pueden volver rápidamente a su hogar. Ambas situaciones permiten el inicio temprano del tratamiento oncológico, que también influye en la mejoría de la calidad de vida y un aumento en la supervivencia.¹⁵⁻¹⁷

El presente estudio presenta limitaciones. Entre ellas la recolección de algunos datos en los pacientes provenientes de localidades vecinas o centros de salud locales que no tienen sistemas informatizados.

Serán necesarios trabajos prospectivos, aleatorizados y con mayor número de pacientes para confirmar los buenos resultados de la PAE para la resolución de la obstrucción por CCR en el paciente con indicación de tratamiento paliativo.

CONCLUSIONES

El presente trabajo confirma que la utilización de PAE como tratamiento paliativo de la obstrucción neoplásica colónica es factible, eficaz y segura. Permite el manejo ambulatorio o con internación breve y la realimentación temprana, mejorando las condiciones para afrontar un eventual tratamiento quimioterápico paliativo. Las mayoría de las complicaciones fueron tardías y resueltas exitosamente por vía endoscópica en forma ambulatoria.

REFERENCIAS

1. Instituto nacional del cáncer (INC). Ministerio de Salud de la Nación Sección Estadística –Mortalidad de CCR 2017; Argentina.gob.ar.
2. van Hooff JE, Veld JV, Arnold D, Beets-Tan RGH, Everett S, Götz M, et al. Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2020. *Endoscopy*. 2020; 52:389-407.
3. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin*. 2005; 55:74-108.
4. Iversen LH, Bülow S, Christensen IJ, Laurberg S, Harling H, Danish Colorectal Cancer Group. Postoperative medical complications are the main cause of early death after emergency surgery for colonic cancer. *Br J Surg*. 2008; 95:1012-19.
5. Wong RW, Rappaport WD, Witzke DB, Putnam CW, Hunter GC. Factors influencing the safety of colostomy closure in the elderly. *J Surg Res*. 1994; 57:289-92.
6. M. Dohmoto. New method: endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of malignant stenosis. *Endoscopy Digest*. 1991; 3:1507-12.
7. Singh H, Latosinsky S, Spiegel BM, Targownik LE. The cost-effectiveness of colonic stenting as a bridge to curative surgery in patients with acute left-sided malignant colonic obstruction: a Canadian perspective. *Can J Gastroenterol*. 2006; 20:779-85.
8. Jury G, Amieva L, Dolan M, López Fagalde R, Naiderman D, Pastorino M, et al. Obstrucción neoplásica de colon: Tratamiento con prótesis autoexpandibles. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2014; 44:33-8.
9. Alvarez Gallezio JM, Bun M, Pereyra L, Schlottmann F, Mella JM, Peczan C, et al. Resultados de la colocación de stents auto-expansibles en el tratamiento de la obstrucción colorrectal. Neoplasia intrínseca vs. extrínseca. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2018; 48:117-23.
10. Buechter KJ, Boustany C, Caillouette R, Cohn I Jr. Surgical management of the acutely obstructed colon. A review of 127 cases. *Am J Surg*. 1988; 156 (3 Pt 1):163-68.
11. Arezzo A, Balague C, Targarona E, Borghi F, Giraudo G, Ghezzi L, et al. Colonic stenting as a bridge to surgery versus emergency surgery for malignant colonic obstruction: results of a multicentre randomised controlled trial (ESCO trial). *Surg Endosc*. 2017; 31:3297-5.
12. Xinopoulos D, Dimitroulopoulos D, Theodosopoulos T, Tsamakidis K, Bitsakou G, Plataniotis G, et al. Stenting or stoma creation for patients with inoperable malignant colonic obstructions? Results of a study and cost-effectiveness analysis. *Surg Endosc*. 200; 18:421-26.
13. Ohki T, Yoshida S, Yamamoto M, Isayama H, Yamada T, Matsuzawa T, et al. Determining the difference in the efficacy and safety of self-expandable metallic stents as a bridge to surgery for obstructive colon cancer among patients in the CROSS 0 group and those in the CROSS 1 or 2 group: a pooled analysis of data from two Japanese prospective multicenter trials. *Surg Today*. 2020; 50:984-94.
14. Lee HJ, Hong SP, Cheon JH, Kim TI, Min BS, Kim NK, et al. Long-term outcome of palliative therapy for malignant colorectal obstruction in patients with unresectable metastatic colorectal cancers: endoscopic stenting versus surgery. *Gastrointest Endosc*. 2011; 73:535-42.
15. Saida Y. Current status of colonic stent for obstructive colorectal cancer in Japan; a review of the literature. *J Anus Rectum Colon*. 2019; 3:99-105.
16. Takahashi H, Okabayashi K, Tsuruta M, Hasegawa H, Yahagi M, Kitagawa Y. Self-expanding metallic stents versus surgical intervention as palliative therapy for obstructive colorectal cancer: a meta-analysis. *World J Surg*. 2015; 39:2037-44.
17. Young CJ, De-Loyde KJ, Young JM, Solomon MJ, Chew EH, Byrne CM, et al. Improving quality of life for people with incurable large-bowel obstruction: randomized control trial of colonic stent insertion. *Dis Colon Rectum*. 2015; 58:838-49.