

Experiencia del Instituto Nacional de Cancerología en el manejo de obstrucción del tracto de salida gástrico y del colon con prótesis metálicas autoexpandibles (PMAE)

Experience of the National Institute of Cancer Research in managing obstructions of the gastric tract outlet and colon with self expanding metal stents (SEMS)

Ricardo Oliveros Wilches, MD,¹ Ricardo Sánchez, MD,¹ René Marcelo Escobar Pérez, MD.¹

¹ Grupo de Gastroenterología, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia.

Fecha recibido: 23-07-13
Fecha aceptado: 19-12-13

Resumen

Objetivo: conocer la experiencia en el uso de prótesis metálicas autoexpandibles para el manejo de las obstrucciones malignas del tracto de salida gástrico o del colon, así como describir las características demográficas, clínicas y patológicas de los pacientes del Instituto Nacional de Cancerología (INC) durante el periodo comprendido entre enero 1 de 2010 y septiembre 30 de 2012. **Método:** estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de serie de casos, que incluyó pacientes con obstrucción del tracto de salida gástrico o colorrectal, donde se analizan las características clínicas y los factores involucrados en el éxito técnico y clínico de la inserción de PMAE, así como la influencia de dichas prótesis en la morbimortalidad. **Resultados:** se incluyeron 96 pacientes, 73 con PMAE duodenal y 23 con PMAE colorrectal, con edad promedio de 63,7 años. El éxito técnico para la inserción de PMAE duodenal fue del 97,2% y el éxito clínico fue de 93,1%. Para las PMAE colorrectales, el éxito técnico y clínico fueron de 91,3%. Se presentaron 8 complicaciones y 3 pacientes requirieron cirugía para solucionar una complicación. El promedio de vida después del procedimiento fue de 102 días para las PMAE duodenales y 159 días para los colorrectales. No se presentó mortalidad secundaria al procedimiento. **Conclusiones:** la inserción de una PMAE es un procedimiento de mínima invasión que ha demostrado ser un tratamiento paliativo efectivo y una alternativa para reducir la formación de ostomías reduciendo costos y complicaciones.

Palabras clave

Obstrucción del tracto de salida gástrica, obstrucción colorrectal, prótesis metálica autoexpandible, tumor maligno.

Abstract

Objective: The objectives of this study were to study, learn from, and understand the experience in the use of self-expanding metal stents to manage malignant obstructions of the colon and to describe the demographic, clinical and pathological characteristics of patients at the National Cancer Institute (NCI) during the period from January 1, 2010 to September 30, 2012. **Methods:** This was an observational, descriptive, retrospective study of a series of cases that included patients with gastric tract or colon obstructions. Clinical characteristics, factors involved in the technical and clinical success of SEMS insertion, and the influence of these devices in morbidity and mortality are analyzed. **Results:** Ninety-six patients were included: seventy-three had duodenal SEMS and 23 had colorectal SEMS. The mean age of these patients was 63.7 years. Technical success for duodenal SEMS insertion was 97.2 % and clinical success was 93.1 %. Technical success and clinical success for colorectal SEMS were both 91.3%. Complications occurred in eight patients, three of whom required surgery. The average life expectancy after the procedure was 102 days for duodenal SEMS and 159 days for colorectal SEMS. No mortality secondary to procedures occurred. **Conclusions:** The insertion of a SEMS is a minimally invasive procedure that has proven to be an effective palliative treatment and an alternative for reducing ostomy complications and for reducing costs.

Keywords

Colon obstruction, self-expanding metallic stent, malignant tumor.

INTRODUCCIÓN

Desde la introducción de las prótesis metálicas autoexpandibles (PMAE) en la década de 1990 (1-4), estas se han convertido en una opción segura en el manejo en diferentes procesos obstructivos a nivel del tracto gastrointestinal y muchos pacientes a nivel mundial con obstrucción esofágica, duodenal, biliar o colónica han sido tratados con una PMAE (4-6) para restaurar la permeabilidad intestinal (7).

Tradicionalmente la paliación ha sido quirúrgica, pero dado lo invasivo de la intervención y la pobre condición general de estos pacientes, se ha encontrado una tasa de morbilidad del 20-30% (1, 2). La paliación de estos cuadros obstructivos con las prótesis metálicas ha sido reportada con prometedores resultados (3-12). El uso de las prótesis duodenales ha demostrado ser efectivo como alternativa no quirúrgica con menor morbilidad, menor estancia hospitalaria y menores costos en el manejo de estos pacientes.

Las PMAE pueden ser utilizadas en dos contextos: como medida temporal previa o durante la terapia oncológica curativa o como un tratamiento paliativo definitivo. También permiten una estadificación precisa del tumor posterior a las mencionadas terapias, difieren una cirugía urgente y la convierten en electiva, presumiblemente con mejor morbilidad y mortalidad; hacen que los pacientes con depleción de volumen y trastornos metabólicos secundarios a la obstrucción del tracto gastrointestinal sean optimizados de manera más rápida y mejor (9,10). Para las PMAE colónicas, se debe mencionar una particular e importante ventaja, que es el evitar la realización de colostomía temporal o definitiva (11-13).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio incluyó todos los pacientes mayores de 18 años con neoplasias gastrointestinales o extraintestinales confirmadas histológicamente, que requirieron inserción endoscópica de una PMAE duodenal o colónica por obstrucción del tracto de salida gástrico o colorrectal en el servicio de cirugía gastrointestinal del Instituto Nacional de Cancerología, desde el 1 de enero de 2010 hasta el 30 de septiembre de 2012.

Se diseñó un formato para el registro de los datos epidemiológicos y clínicos que incluyó edad, género, procedencia, diagnóstico histológico, estadio clínico, sitios de metástasis, localización de la estenosis, índice de Karnofsky, ECOG, comorbilidades, sintomatología, quimioterapia y radioterapia previa, necesidad de dilataciones endoscópicas, fecha de inserción de la PMAE, objetivo, número, tamaño y tipo de prótesis, número de intentos de inserción, complicaciones, necesidad de laparotomía, procedimien-

tos realizado en la laparotomía, tiempo entre el procedimiento y el retorno a la vía oral y la primera deposición, estancia hospitalaria, mortalidad y fecha de muerte o del último control, los cuales fueron posteriormente extraídos de la historia clínica electrónica (sistema SAP).

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Cancerología en donde se realizó la investigación y dado que el estudio solo incluía la revisión de historias clínicas y, que desde el punto de vista ético, es un estudio sin riesgo, no requirió de consentimiento informado, pero se garantizó a los pacientes total confidencialidad de los datos estadísticos obtenidos así como de los resultados.

Para la descripción de las variables categóricas se utilizó porcentajes. Las variables numéricas se expresaron en medias o medianas, junto con sus medidas de dispersión (desviación estándar, rango intercuartil) dependiendo de las variables. Para el análisis de mortalidad se calcularon funciones de supervivencia de Kaplan Meier, teniendo como referente la fecha de inserción de la prótesis y la fecha de muerte. Los casos en los que no se pudo constatar la fecha de muerte se excluyeron del análisis. Los datos fueron analizados con el programa STATA versión 11.

En el Instituto Nacional de Cancerología, la inserción de PMAE duodenal o colónica se realiza con técnica endoscópica, a diferencia de otras instituciones no es rutinaria la realización de una serie gastroduodenal o colon por enema para evaluar la longitud de la estenosis. Para el procedimiento no se utilizaron antibióticos profilácticos y se utilizó anestesia local y sedación consciente. Se utiliza una guía *super-stiff* de 470 cm (Boston Scientific/Medi-tech) y un equipo de endoscopia terapéutico de doble canal de trabajo (Olympus, Tokio). Ocasionalmente se usa un endoscopio diagnóstico pediátrico para franquear la lesión obstructiva. Siempre se selecciona una prótesis 4 cm más larga que la estenosis para prevenir el crecimiento tumoral en los extremos.

El uso de dilataciones endoscópicas fue decisión del cirujano gastrointestinal que realizó el procedimiento y nunca se realizaron dilataciones después de colocar la prótesis. A los pacientes se les autorizó dieta líquida clara a partir de las 4 horas de realizado el procedimiento y se avanzó según tolerancia. En las PMAE duodenales siempre se avanzó solo a dieta licuada para evitar obstrucción por restos alimentarios. En el caso de PMAE colónicas se avanzó hasta dieta blanda. No se realizaron series radiológicas de control. Una vez el paciente tuvo tolerancia a la vía oral y deposición, se da de alta y se cita a control por consulta externa.

Se definió éxito técnico como la colocación adecuada de la prótesis en el sitio planeado sin la presencia de complicaciones en las 72 horas posteriores al procedimiento. El éxito clínico se definió como la mejoría de los síntomas de

obstrucción, el retorno a la dieta, la tenencia de deposiciones y el mantenimiento de un adecuado estado hidroelectrolítico sin la necesidad de un procedimiento quirúrgico después del procedimiento.

RESULTADOS

Entre enero de 2010 y septiembre de 2012 se recopilieron 96 casos de inserción de PMAE: 73 duodenales y 23 colorrectales. La edad promedio de estos pacientes fue de 63,7(\pm 13,7) años (rango 28 – 95 años). Hubo 57 hombres (59,4%) y 39 mujeres (40,6%). Los demás datos epidemiológicos se presentan en la tabla 1.

En 93 casos la prótesis se insertó en un solo intento de manera adecuada. En 94 pacientes se usó prótesis no recubierta de nitinol *Wallflex, Boston Scientific* (Boston, Massachusetts) y en dos pacientes se usó prótesis no recubierta de Song, de nitinol, *TecnoStent* (Medellín, Colombia).

Las prótesis duodenales se insertaron de manera adecuada en el 97,2% y las colorrectales en el 91,3% de los casos. Se presentaron 8 complicaciones: 4 migraciones de prótesis, una perforación rectal, una perforación duodenal, una obstrucción por restos alimentarios y una fragmentación de la prótesis. Este último caso se manejó con retiro de los fragmentos e inserción de una nueva prótesis 16 meses después.

Hubo necesidad de cirugía en 3 pacientes. Uno de ellos con perforación rectal proximal al tumor requirió laparotomía, drenaje de peritonitis, rafia del recto y colostomía en asa (posterior a ello recibió terapia oncológica, luego resección anterior baja de recto y aun está vivo a la fecha de terminación del estudio). El otro caso fue una perforación duodenal distal al tumor en un paciente con linfoma, el cual requirió laparotomía, rafia de duodeno y reposicionamiento de la prótesis (el paciente recibió quimioterapia para el linfoma y aun está con vida). El tercer caso fue una migración de la PMAE duodenal en un paciente con linfoma, el cual requirió realización de gastroyeyunostomía que se realizó cinco días después la inserción de la prótesis (el paciente recibió su terapia oncológica y aun sobrevive).

En promedio, el retorno a la vía oral fue a los 0,77 (\pm 1,1) días, mientras que la primera deposición se presentó a los 1,07 (\pm 0,9) días. Por lo tanto el éxito clínico global del procedimiento fue del 91,7%.

De los casos que no toleraron la vía oral, seis murieron a los pocos días del procedimiento, uno de ellos presentó la migración de la prótesis duodenal que se manejó con gastroyeyunostomía y uno tenía obstrucción intestinal maligna no diagnosticada previamente al procedimiento y solo recibió mejor cuidado de soporte.

La estancia hospitalaria promedio fue de 3,16 (\pm 5,35) días (rango 0-30 días). De esto es importante mencionar que 19 pacientes (19,7%) egresaron del instituto el mismo

día de la colocación de la prótesis y 29 pacientes egresaron al día siguiente (30,2%) (figura 1).

Tabla 1. Información demográfica, clínica y del procedimiento de inserción de PMAE.

Variable		Valor	Porcentaje
Edad		63,7	
Sexo	Hombres	57	59,4
	Mujeres	39	40,6
Etiología	Carcinoma gástrico	60	62,5
	Carcinoma en sigmoide	4	4,2
	Carcinoma en recto	18	18,7
	Colangiocarcinoma	3	3,1
	Otros	11	11,5
Estadio clínico	II	4	4,2
	III	23	24
	IV	60	62,5
	Sin información	9	9,3
Sitio de metástasis	Hígado	30	50
	Pulmón	7	11,6
	Otros	11	18,3
Localización estenosis	Cuerpo gástrico	2	2,1
	Antro	18	18,8
	Píloro	39	40,6
	Duodeno	12	12,5
	Sigmoide	4	4,1
	Recto	19	19,8
	Otros	2	2,1
Índice de Karnofsky		72	
ECOG		1,9	
Comorbilidades	Falla cardíaca	5	5,2
	HTA	9	9,8
	Diabetes	3	3,1
	Cardiopatía	9	9,8
	Falla renal crónica	5	5,2
	EPOC	10	10,4
	Otros	21	21,9
Síntomas	Disfagia	11	11,4
	Nauseas	71	74
	Vomito	63	65,6
	Distensión abdominal	19	19,8
	Ausencia de flatos	6	6,2
	Ausencia de deposición	23	24
Quimioterapia previa		12	12,5
Radioterapia previa		4	4,1
Objetivo de la prótesis	Paliativo	81	84,4
	Previo a tratamiento	15	15,6
Dilataciones	Bujías	16	16,7
	Balón	7	7,3
	Ambos	3	3,1
Numero de prótesis	Una	90	93,7
	Dos	6	6,3

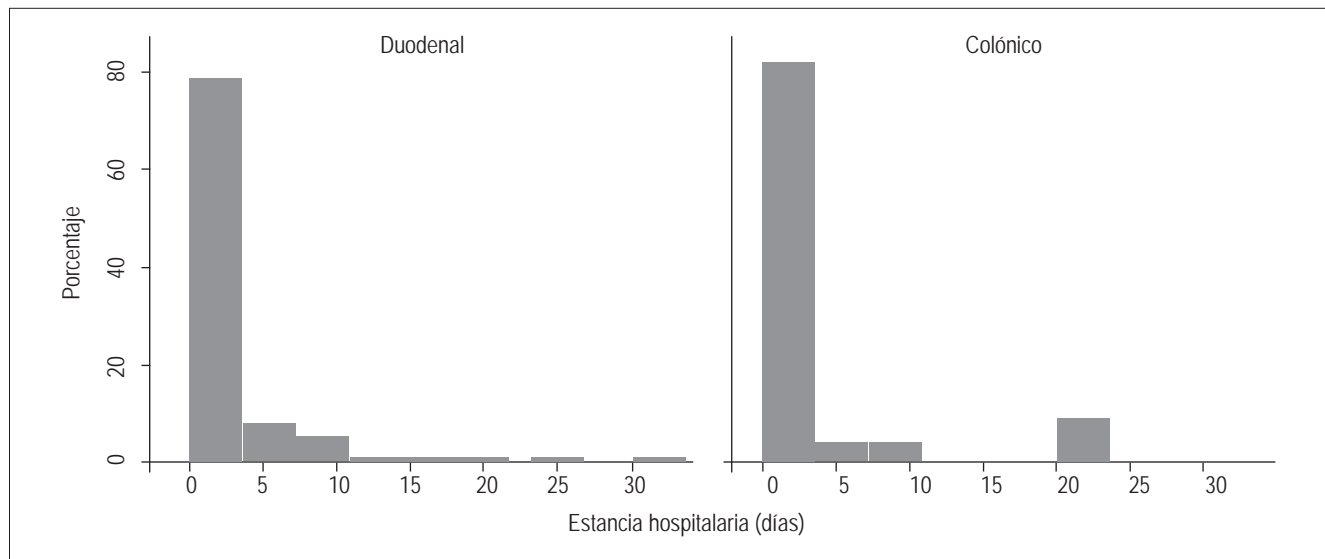


Figura 1. Estancia hospitalaria post procedimiento de inserción de PMAE.

Los resultados técnicos y clínicos antes presentados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Complicaciones, éxito clínico y sobrevida promedio.

	Duodenal n=73	%	Colónico n=23	%
Inserción exitosa de la prótesis	71	97,2	21	91,3
Complicaciones	4	5,4	4	17,4
	Perforación: 1 Migración: 2 Obstrucción: 1		Perforación: 1 Migración: 2 Fragmentación: 1	
Necesidad de cirugía	2	2,7	1	4,3
Retorno a la vía oral	67	91,8	21	91,3
Presencia de deposición	69	94,5	21	91,3
Éxito clínico	--	93,1	--	91,3
Estancia hospitalaria	3,1 días		3,1 días	
Sobrevida	102 días		159 días	

Para el análisis de sobrevida o mortalidad de los pacientes sometidos al procedimiento no hubo información de mortalidad en 18 casos, mientras que 18 casos aún sobreviven al momento de terminación del estudio (9 PMAE duodenales y 9 colorrectales). No hubo muertes derivadas específicamente del procedimiento. En aquellos que fallecieron en los primeros 30 días, su muerte fue debida a su enfermedad de base y comorbilidades.

De los 8 casos en los que se presentó alguna complicación, seis aún sobreviven al momento de terminación del estudio y de dos de los casos (una migración y la obstruc-

ción por restos alimentarios) se desconoce la información de mortalidad.

Se obtuvo información de fallecimiento en 58 casos, con un rango de seguimiento entre 0,0 y 34,2 meses. El tiempo promedio de sobrevida fue de 102 días para los que tuvieron PMAE duodenal (rango 1-743) y de 159 días (rango 17-577) en las PMAE colorrectales. Lo anterior permite establecer una tasa de 12,9 muertes por 100 pacientes/mes (IC95%: 9,9 a 16,7 meses), lo cual se ilustra como función de supervivencia general de Kaplan-Meier en la figura 2.

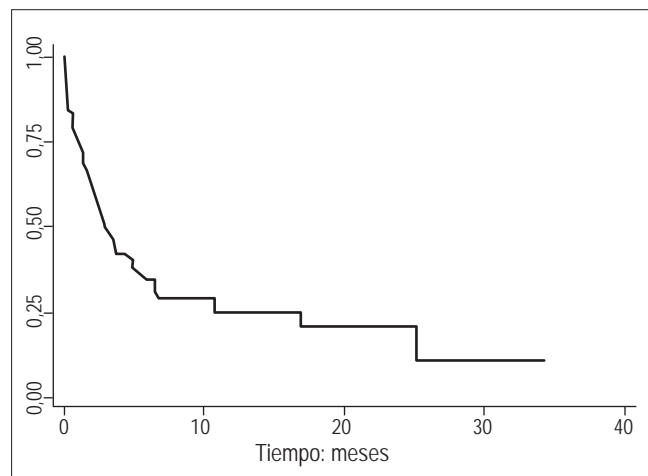


Figura 2. Función de supervivencia general de Kaplan-Meier.

Los detalles de las tasas de mortalidad según localización de la prótesis se presentan en la tabla 3. Mientras que las funciones gráficas de supervivencia se presentan en la figura 3. Allí se observa una mejor supervivencia en los

pacientes de PMAE colorrectales (prueba de rangos logarítmicos, $\chi^2=6,83$; $p=0,0089$).

Tabla 3. Tasa de mortalidad según tipo de PMAE.

Prótesis	Persona-tiempo	Muertes	Tasa	LI - IC 95%	LS - IC 95%
Duodenal	288,9	49	16,96	12,81	22,44
Colónica	160,7	9	56,0	2,91	10,76
Total	449,6	58	12,9	9,97	16,68

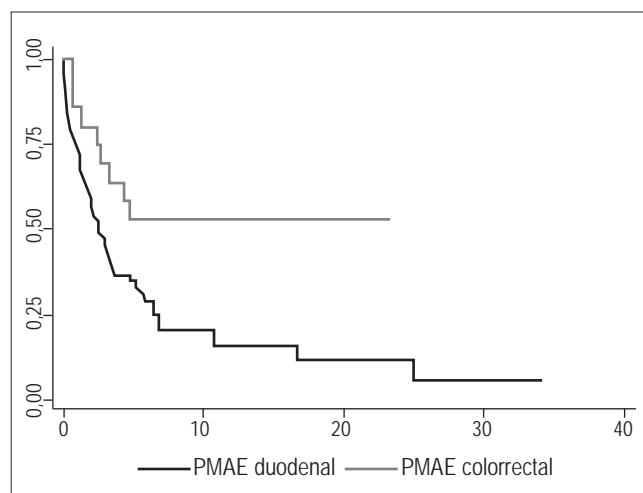


Figura 3. Funciones de supervivencia específicas de Kaplan-Meier.

DISCUSIÓN

PMAE duodenales

La colocación de una PMAE ha mostrado buenos resultados en la paliación de la obstrucción maligna gastroduodenal, ya que evita derivaciones quirúrgicas y permite un retorno más rápido a la vía oral, menor costo y estancia hospitalaria, mínima morbilidad y mortalidad. En los tumores irresecables de la región antro pilórica, la obstrucción maligna se presenta en 15% de los pacientes, mientras que la morbilidad de una derivación quirúrgica es de 20% a 25% con una mortalidad perioperatoria del 2% (14).

La gastroenteroanastomosis como método de derivación gástrica ya sea por laparotomía o laparoscopia, ha sido tradicionalmente considerada como el método preferido de paliación, logrando un éxito técnico en el 90% de los casos y una mejoría clínica del paciente en el 78%, pero con un 59% de pacientes que quedan con retardo en el vaciamiento gástrico, mientras que los pacientes a quienes se les coloca una prótesis pueden comer al día siguiente en más del 60% de los casos (14).

En nuestro estudio, el retorno a la vía oral fue mejor que los datos reportados previamente, encontrando que 91,8% de los pacientes retornaron a la vía oral mientras que el 94,5% tuvieron deposición, por lo que el éxito clínico de la inserción de una PMAE duodenal en nuestro estudio es del 93,1%; lo cual supera ampliamente el éxito clínico reportado de la derivación quirúrgica y de la inserción de prótesis duodenales (14,15).

El éxito técnico del procedimiento de inserción de una PMAE duodenal en la literatura mundial está alrededor del 95% (15). En nuestro estudio se pudo insertar de manera exitosa en 97,2% de los casos, con la aclaración que a diferencia de otras instituciones no se utilizó fluoroscopia, lo cual contrasta con algunos grupos que obligatoriamente la requieren para lograr esas tasas de éxito (16).

Es de mencionar que dadas ciertas limitaciones administrativas de la institución donde se realizó el estudio no se dispone de manera permanente con el servicio de fluoroscopia, ello ha permitido a los cirujanos gastrointestinales acumular gran experiencia en la inserción de prótesis sin necesidad de ella, siempre teniendo en cuenta los reparos anatómicos y el uso de equipos pediátricos cuando se requiere.

Las complicaciones relacionadas con la inserción de prótesis son: sangrado, oclusión por comida, perforación, necrosis tumoral con formación de fistulas y sobrecrecimiento tumoral con obstrucción de la luz del prótesis (17).

Las causas de fracaso posterior a la colocación de una prótesis expandible se deben a la migración (20%), progresión de la enfermedad (61%) y complicaciones del procedimiento (15%); además de una mala colocación o expansión de la prótesis. Se conoce que hasta en el 17% de los pacientes hay crecimiento del tumor dentro de la prótesis o en los extremos de ella. Mucho más rara es la obstrucción de la vía biliar que se puede presentar en menos del 1% de los casos (18). En nuestro estudio se presentó un 5,4% de complicaciones globales en los casos de PMAE duodenales, lo cual es mucho menor que lo informado en la literatura.

En cuanto a la estancia hospitalaria, se encuentra en la literatura que puede extenderse hasta 2 semanas cuando se realiza derivación quirúrgica, mientras que la hospitalización promedio para los pacientes a quienes se coloca una prótesis es de 3,1 días (19, 20). En nuestro estudio tuvimos igualmente un promedio de 3,1 días de estancia hospitalaria lo que está en relación con la literatura mundial.

La sobrevida media después de la colocación de una prótesis gastroduodenal es de 90 días y hasta un 80% de los pacientes viven al menos 1 mes. Se ha reportado una mejoría en el índice de Karnofsky de 40% a 60% un mes después de la inserción de una prótesis expandible (21). En nuestro estudio, de los pacientes a quienes se les insertó un PMAE

con un objetivo paliativo, el tiempo de supervivencia fue de 102 días. De lo anterior se deduce que, al igual que se ha recomendado en algunos artículos, los pacientes deben ser bien seleccionados, ya que el uso de PMAE no es recomendable en pacientes cuya esperanza de vida sea menor de un mes.

PMAE colónicas

Se conoce que el 80% de las obstrucciones del colon se deben a neoplasia, que entre el 8% - 30% de los pacientes con cáncer de colon debutan como una obstrucción aguda, que más del 80% de las neoplasias se localizan en el colon izquierdo y recto, que el área más frecuentemente obstruida es el ángulo esplénico, que los tumores de otros segmentos del colon izquierdo se obstruirán en un 25% de las veces (22) y que los pacientes que presentan obstrucciones malignas del colon tienen un riesgo mayor de fracasos terapéuticos y tasas de supervivencia menores que aquellos pacientes que cursan sin obstrucción, ya que los pacientes obstruidos presentan estadíos más avanzados de la enfermedad.

La cirugía colorrectal urgente conlleva una morbilidad de 10% - 36% y una mortalidad de 6% - 30%, una colostomía tiene un elevado impacto en la calidad de vida, más aún cuando el 60% de las colostomías pueden ser definitivas. Por otro lado, la resección curativa del cáncer colorrectal no es posible realizarla hasta en el 25% de los casos debido a la extensión de la infiltración tumoral, metástasis a distancia o comorbilidad severa (25).

La colocación de una prótesis metálica colorrectal tiene una alta tasa de éxito y la mejoría de la obstrucción ha sido reportada entre 70% y 95%. Repici y cols. informaron que la colocación de prótesis fue posible y exitosa en el 93% de sus casos y concluyen que su uso es seguro y efectivo. El éxito técnico varía entre 90% y 100%; el tiempo promedio del procedimiento es de 75 minutos (rango 28-180 minutos) y la descompresión intestinal se observa en las siguientes 24 h en aproximadamente el 85% y a las 96 h en el 92% (26).

En una revisión sistemática con 29 ensayos clínicos entre 1990 y 2000 se reportaron 598 inserciones de prótesis, 336 para paliación y 262 como puente para la cirugía electiva. Se logró el éxito técnico definido como colocación satisfactoria de la prótesis, en 551 (92%) pacientes y el éxito clínico definido como descompresión colónica dentro de las 96 horas sin otra intervención se logró en 525 de 598 intentos (88%). Se presentaron perforaciones intestinales en el 4% de los casos, migración de la PMAE en el 10%, obstrucción en el 10% debida al crecimiento tumoral, y sangrado en el 5% (27).

En el estudio de Castaño y cols. se encontró una mortalidad del 6% cuando se logró la resolución de la obstrucción, frente a tasas de 22% que se acepta para los procedimientos quirúrgicos. Además, se reportó una tasa de 12% de compli-

caciones, cifra muy inferior a la reconocida para la cirugía urgente de la obstrucción de colon izquierdo (20-25%) (28).

Un reciente metaanálisis compara los resultados del uso de las prótesis versus la cirugía en la obstrucción colónica dando como ventajas de las PMAE: un éxito técnico del 93%, estancia hospitalaria menor (7,7 días $p < 0,001$), menor mortalidad ($p = 0,03$), menos complicaciones ($p < 0,001$) y menor número de ostomías en cualquier momento del seguimiento (OR 0,02; $p < 0,001$), sin afectarse la supervivencia al ser usados como terapia preoperatoria (29).

En nuestro estudio el éxito técnico y el éxito clínico del procedimiento de inserción de una PMAE colorrectal fue del 91,3%; dato que se encuentra dentro del rango reportado en varios estudios clínicos.

Se presentaron 17,4% de complicaciones globales (4 de 23 casos), sin embargo, es necesario volver a mencionar que dos migraciones de una PMAE colónica se presentaron muy tardíamente. Esta tasa de complicaciones es notablemente menor que la informada en la revisión sistemática y el metaanálisis antes mencionados (27, 29), en los que la tasa de complicaciones global fue de 29%. En nuestro estudio no hubo mortalidad derivada del procedimiento. La estancia hospitalaria promedio fue de 3,1 días, lo cual es notablemente menor que la estancia reportada en otros estudios (30, 31).

En nuestro estudio, entre los pacientes que fallecieron después de la inserción de un prótesis colorrectal, el tiempo de supervivencia promedio fue de 159 días, lo cual supera ampliamente la literatura, ya que si no se soluciona la obstrucción colorrectal la mortalidad es segura, y en caso de realizar una colostomía la mortalidad perioperatoria puede ser hasta del 22% como ya se había mencionado (28).

Conclusiones

La inserción de prótesis metálicas autoexpandibles es una estrategia que brinda resultados satisfactorios para la paliación de la obstrucción maligna gastroduodenal y colorrectal, con muy bajas tasas de mortalidad y cada vez menores tasas de complicaciones, superando con el correr de los años a los procedimientos quirúrgicos que clásicamente han sido considerados en este tipo de pacientes. Este estudio demuestra claramente grandes ventajas, logrando incluso tasas de éxito superiores a la literatura nacional y mundial.

REFERENCIAS

1. Oliveros R. Stents expandibles, otra herramienta del gastroenterólogo. Rev Colomb Gastroenterol. 2003;18:69-70.
2. Castaño R, Álvarez O, Lopera J, Ruiz M, Juliao F, Sanín E et al. Endoprótesis metálicas autoexpandibles en la obstrucción maligna esofágica y gastroduodenal. Rev Colomb Cir. 2005;20(1):33-48.

3. Lombana L. Uso de prótesis en el tracto gastrointestinal. ¿Una alternativa o una indicación?. *Rev Col Gastroenterol*. 2006;21 (1):7-8.
4. Boskoski L, Tringali A, Familiari P, Mutignani M, Costamagna G. Self-expandable metallic stent for malignant gastric outlet obstruction. *Adv Ther*. 2010;27(10):691-703.
5. Castaño R, Puerta J, Restrepo J, Álvarez O, Sanín E, Erebríe F, et al. Current management of malignant and benign colorectal obstruction: big, short or without incisions. *Rev Col Gastroenterol*. 2008;23 (1):57-66.
6. Adler D, Baron T. Endoscopic palliation of malignant gastric outlet obstruction using self-expanding metallic stent: Experience in 36 patients. *Am J Gastroenterol*. 2002;97:72-78.
7. Baerlocher M, Asch M, Vellahottam A, Puri G, Andrews K, Myers A. Safety and efficacy of gastrointestinal stent in cancer patients at a community hospital. *Can J Surg*. 2008;51(2): 130-134.
8. Alonso J, Hernandez A, Sobrino S, Rosales A. Prótesis autoexpandibles para el tratamiento paliativo del cáncer gástrico. Reporte de cuatro casos. *Rev Gastroenterol Mex*. 2004;69(3):143-146.
9. Maetani I, Ukita T, Tada T, Shigoka H, Omuta S, Endo T. Metallic stent for gastric outlet obstruction: reintervention rate is lower with uncovered versus covered stent, despite similar outcomes. *Gastrointest Endosc*. 2009;69(4):806-12.
10. Trejo F, Alonso O, Hernández, Sobrino S. Calidad de vida y sobrevida en pacientes con cáncer antro pilórico paliados con prótesis metálicas autoexpandibles y quimioterapia. *Endoscopy*. 2006;8-37.
11. Zhang Y, Shi J, Shi B, Song C, Xie W, Chen Y. Comparison of efficacy between uncovered and covered self-expanding metallic stent in malignant large bowel obstruction: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2012;14(7):e367-74.
12. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 11 [base de datos en Internet]. Oxford: Update Software Ltd; 1998- [consultado 21 de Febrero de 2014]. Sagar J. Stent colorrectales para el tratamiento de las obstrucciones malignas del colon. Disponible en: <http://www.update-software.com//BCP/WileyPDF/EN/CD007378.pdf>.
13. Khot U, Lang A, Murali K, Parker M. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stent. *Br J Surg*. 2002;89(9):1096-102.
14. Bessoud B, De Baere T, Denys A, Kuoch V, Ducreux M, Precetti S et al. Malignant gastroduodenal obstruction: palliation with self-expanding metallic stent. *J Vasc Interv Radiol*. 2005;16:247-53.
15. Canena J, Lagos A, Marques I, Patrocínio S, Tomé M, Liberato M et al. Oral intake throughout the patients' lives after palliative metallic stent placement for malignant gastroduodenal obstruction: a retrospective multicentre study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2012;24(7):747-55.
16. Park J, Song H, Kim M, Chung R, Kim J, Na H et al. Usefulness of a guiding sheath for fluoroscopic stent placement in patients with malignant gastroduodenal obstruction. *Acta Radiol*. 2013;54(3):267-71.
17. Boskoski I, Tringali A, Familiari P, Mutignani M, Costamagna G. Self-expandable metallic stents for malignant gastric outlet obstruction. *Adv Ther*. 2010;(10):691-703.
18. Caglar E, Dobrucali A. Self-expandable metallic stent placement in the palliative treatment of malignant obstruction of gastric outlet and duodenum. *Clin Endosc*. 2013;46(1):59-64.
19. Kim J, Song H, Shin J, Choi E, Kim T, Jung H et al. Metallic stent placement in the palliative treatment of malignant gastroduodenal obstructions: prospective evaluation of results and factors influencing outcome in 213 patients. *Gastrointest Endosc*. 2007;66(2):256-64.
20. Nassif T, Prat F, Meduri B, Fritsch J, Choury A, Dumont J et al. Endoscopic palliation of malignant gastric outlet obstruction using self-expandable metallic stents: results of a multicenter study. *Endoscopy*. 2003;35(6):483-9.
21. Ahn H, Hong S, Moon J, Ko B, Choi H, Han J et al. Uncovered self-expandable metallic stent placement as a first-line palliative therapy in unresectable malignant duodenal obstruction. *J Dig Dis*. 2012;13(12):628-33.
22. Gianotti L, Tamini N, Nespoli L, Rota M, Bolzonaro E, Frego R et al. A prospective evaluation of short-term and long-term results from colonic stenting for palliation or as a bridge to elective operation versus immediate surgery for large-bowel obstruction. *Surg Endosc*. 2013;27(3):832-42.
23. De Salvo G, Gava C, Lise M, Pucciarelli S. Curative surgery for obstruction from primary left colorectal carcinoma: Primary or staged resection?. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2004, Issue 2.
24. McArdle C, Hole D. Emergency presentation of colorectal cancer is associated with poor 5-year survival. *British Journal of Surgery*. 2004; 91(5): 605-09.
25. Karadag A, Menten B, Uner A, Irkorucu O, Ayaz S, Ozkan S. Impact of stomatherapy on quality of life in patients with permanent colostomies or ileostomies. *International Journal of Colorectal Disease*. 2003;18(3): 234-38.
26. Repici A, Reggio D, De Angelis C. Covered metal stents for management of inoperable malignant colorectal strictures. *Gastrointest Endosc*. 2000;52: 735-40.
27. Khot U, Wenk-Lang A, Murali K, Parker M. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stents. *British Journal of Surgery* 2002; 89: 1196-1102.
28. Castaño R, Puerta J, Restrepo J, Álvarez O, Sanín E, Erebríe F, et al. Current management of malignant and benign colorectal obstruction: big, short or without incisions. *Rev Col Gastroentero*. 2008;23(1):57-66.
29. Tilney H, Lovegrove R, Purkayastha S, Sains P, Weston-Petrides G, Darzi A et al. Comparison of colonic stenting and open surgery for malignant large bowel obstruction. *Surg Endosc*. 2007; 21: 225-33.
30. Angenete E, Asplund D, Bergström M, Park P. stenting for colorectal cancer obstruction compared to surgery-a study of consecutive patients in a single institution. *Int J Colorectal Dis*. 2012;27(5):665-70.
31. Lopes C, Pesenti C, Bories E, Caillol F, Giovannini M. Self-expandable metallic stent for palliative treatment of digestive cancer. *J Clin Gastroenterol*. 2008;42(9):991-6.