

# Utilidad de las prótesis autoexpandibles digestivas

ÀNGELS VILELLA MARTORELL Y CARLOS DOLZ ABADIA

Hospital Son Llàtzer. Sección Aparato Digestivo. Palma de Mallorca. Mallorca. España.

La aparición de las prótesis metálicas autoexpandibles (PMA) a principios de los años noventa cambió drásticamente el tratamiento de los pacientes con obstrucción del tracto gastrointestinal. Inicialmente utilizadas únicamente para paliación en casos de estenosis malignas, las mejoras en su diseño han permitido su uso en otras enfermedades digestivas. En este artículo revisaremos los distintos tipos de prótesis autoexpandibles disponibles, las indicaciones de colocación y los resultados en cuanto a eficacia y complicaciones.

## Características generales de las prótesis autoexpandibles

Las prótesis metálicas consisten en una malla de metal plegada en el sistema introductor que, cuando se libera, se autoexpande hasta su máximo diámetro (fig. 1). Las prótesis disponibles actualmente son de acero inoxidable o aleaciones como el nitinol (níquel y titanio). Existen varios diámetros y longitudes; algunas de ellas presentan un mayor diámetro en uno o ambos de sus extremos con el fin de mejorar su anclaje y evitar la migración.

### Puntos clave

- La eficacia de las prótesis metálicas autoexpandibles como tratamiento de estenosis neoplásicas digestivas es superior al 90%.
- Los pacientes portadores de prótesis esofágicas o gastroduodenales deben recibir recomendaciones dietéticas para evitar la impactación alimentaria.
- En pacientes con neoplasias estenosantes colorrectales, las prótesis metálicas autoexpandibles deberían ser el tratamiento puente a la cirugía en pacientes con oclusión intestinal, y el tratamiento paliativo de elección en pacientes sin indicación quirúrgica.
- Los pacientes con obstrucción neoplásica de la vía biliar sin indicación quirúrgica y supervivencia esperable superior a 3-4 meses deben tratarse con prótesis metálicas.
- El uso de prótesis metálicas en la enfermedad benigna del tubo digestivo debe limitarse a casos seleccionados.

Las prótesis metálicas pueden estar parcial o totalmente recubiertas por una membrana de poliuretano o silicona. Las parcialmente recubiertas dejan libres los extremos también con la idea de mejorar su fijación.

Todas las prótesis se insertan a través de una guía y bajo control fluoroscópico y/o endoscópico. Las prótesis *through the scope* (TTS) pasan a través del canal de trabajo del endoscopio. En los otros modelos, el control endoscópico se realiza introduciendo el endoscopio en paralelo al sistema de liberación de la prótesis. La mayoría de las prótesis empiezan a liberarse (abrirse) por su extremo distal; el modelo Ultraflex de prótesis esofágica existe también con sistema de liberación proximal, lo que puede resultar especialmente útil para controlar su posición en lesiones cercanas al esfínter esofágico superior.

Para la colocación de prótesis esofágicas cuyos sistemas de introducción son de mayor diámetro puede ser necesaria la dilatación previa.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta al colocar una prótesis es el acortamiento que presentará en su longitud cuando se expanda completamente; el porcentaje de acortamiento es variable en cada modelo y fabricante, en función del tipo de material y las características de su trenzado.

Las prótesis metálicas no recubiertas se anclan rápidamente en la mucosa y son muy difíciles su extracción y su reposicionamiento. Las prótesis metálicas recubiertas permiten su

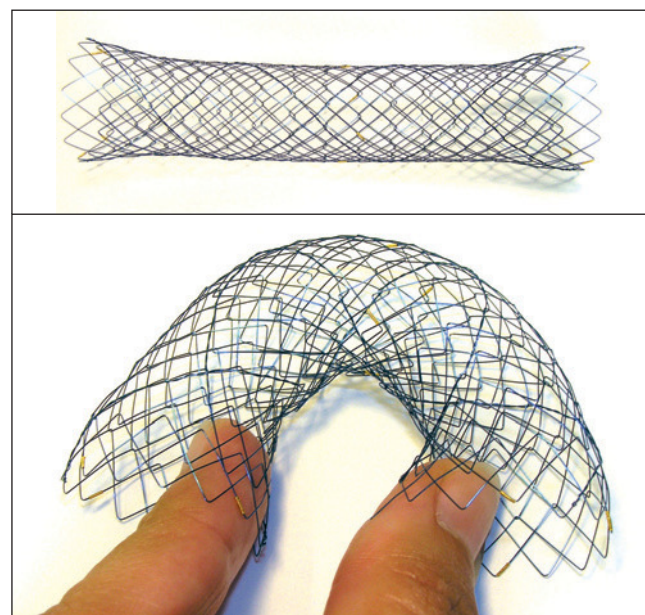


Figura 1. Prótesis metálica tipo Wallstent.

reposicionamiento durante la colocación y también es posible su extracción posterior.

Desde hace unos meses, también hay en el mercado español una prótesis autoexpandible de poliéster recubierta de una membrana de silicona.

En la tabla 1 se detallan las características de algunas de las prótesis disponibles en nuestro medio.

## Prótesis autoexpandibles en enfermedad benigna

Con la introducción de las prótesis recubiertas que pueden ser extraídas endoscópicamente han ido apareciendo algunos artículos sobre su posible utilidad en el tratamiento de estenosis benignas. Las prótesis disponibles en el mercado

**Tabla 1.** Características de algunas prótesis disponibles en nuestro medio

Tipo de prótesis	Material	Recubierta (sí/no)	Diámetro (mm)	Longitudes (cm)	Observaciones
<b>Esofágicas</b>					
Z-stent (W-C <sup>a</sup> )	Acero	Sí	18	8-10-12-14	Ø 25 en los extremos
Z-stent DUA (W-C <sup>a</sup> )	Acero	Sí	18	8-10-12-14	Ø 25 en los extremos. Con sistema antirreflujo
Wallstent esofágico (B-S <sup>b</sup> )	Acero	Sí	20	10-15	Ø 28 en los extremos
Wallstent Flamingo (B-S <sup>b</sup> )	Acero	Sí	30-24	12-14	Ø 20 y 16 en extremo distal
Ultraflex (B-S <sup>b</sup> )	Nitinol	Sí/no	17-23	7-10-12-15	Ø 23 y 28 proximal. Posibilidad de liberación proximal y distal
Choo and Hanaro stents (M.I.Tech <sup>c</sup> )	Nitinol	Sí/no	18	8-9-11-12-14-16-17	Ø 24 proximal. Sistema lazo para facilitar extracción en prótesis recubiertas
Dostent esofágica (M.I.Tech <sup>c</sup> )	Nitinol	Sí	18	9-12-16	Ø 24 proximal. Con sistema antirreflujo y lazo para facilitar la extracción
Polyflex (B-S <sup>b</sup> )	Poliéster	Sí	16-18-21	9-12-15	Ø 20-23 y 25 proximal. Extraíble
<b>Duodenales</b>					
Wallflex duodenal (B-S <sup>b</sup> )	Nitinol	No	22	6-9-12	Ø 27 proximal. TTS
Wallstent enteral (B-S <sup>b</sup> )	Acero	No	18-20-22	6-9	TTS
Choo and Hanaro stents (M.I.Tech <sup>c</sup> )	Nitinol	Sí/no	18-24	8-9-11-14	TTS
<b>Colónicos</b>					
Colonic Z-stent (W-C <sup>a</sup> )	Acero	No	25	4-6-8-10-12	Ø 35 en los extremos
Wallflex colónico (B-S <sup>b</sup> )	Nitinol	No	25	6-9-12	Ø 30 proximal. TTS
Choo and Hanaro stents (M.I.Tech <sup>c</sup> )	Nitinol	Sí/no	22	6-8-10-11-14	Ø 28-30 proximal. TTS no recubierta. Sistema lazo para facilitar extracción en prótesis recubiertas
Wallstent enteral (B-S <sup>b</sup> )	Acero	No	18-20-22	6-9	TTS
<b>Biliares</b>					
Zilver Stent (W-C <sup>a</sup> )	Nitinol	No	6-8-10	4-6-8	TTS
Wallstent biliar (B-S <sup>b</sup> )	Acero	Sí/no	10	4-6-8	TTS
Ultraflex diamond (B-S <sup>b</sup> )	Nitinol	No	10	4-6-8	TTS
Choo and Hanaro stents (M.I.Tech <sup>c</sup> )	Nitinol	Sí/no	10	4-6-8-10	Ø 14 en los extremos. TTS

<sup>a</sup>Wilson-Cook.

<sup>b</sup>Boston Scientific.

<sup>c</sup>M.I.Tech (comercializado por IZASA).

TTS: *through the scope*.

que permiten su extracción son la Polyflex (Boston-Scientific) y las Choo-Hanaro con sistema lazo (M.I.Tech).

Hay algunos artículos sobre la utilización de prótesis metálicas autoexpandibles en estenosis benignas esofágicas<sup>1</sup>, biliares<sup>2</sup> y colónicas<sup>3</sup>. La mayoría de ellos incluye pocos casos y no existe ningún ensayo clínico controlado. En general, la conclusión es que, dado que existen serias dudas sobre la eficacia a largo término, la indicación debería individualizarse en cada caso.

## Prótesis autoexpandibles en enfermedad maligna

### Prótesis esofágicas

Las prótesis metálicas han demostrado su utilidad como tratamiento paliativo de la disfagia provocada por neoplasias primarias de esófago, de la unión esofagogástrica y en estenosis secundarias a compresión extrínseca de etiología maligna. Las prótesis recubiertas están especialmente indicadas en casos de fístula asociada<sup>4</sup>.

En la mayoría de las series publicadas, el éxito en la colocación de prótesis esofágicas es superior al 90%, con una mejoría de la disfagia en alrededor del 95% de los pacientes<sup>5</sup>; se considera un procedimiento seguro y eficaz, aunque no está exento de complicaciones (tabla 2).

La colocación de PMA a través de la unión esofagogástrica comporta un elevado riesgo de reflujo gastroesofágico y broncoaspiración. El tratamiento con ibuprofeno es obligatorio en estos pacientes, pero ello no evita la regurgitación de contenido gástrico al esófago. Con este fin, se han diseñado prótesis esofágicas con válvula antirreflujo en su extremo distal<sup>6</sup> (Z-stent Dua, Wilson-Cook; Dostent M.I.Tech).

Aproximadamente, una tercera parte de los pacientes portadores de prótesis metálicas presentarán recurrencia de su disfagia

**Tabla 2.** Complicaciones de las prótesis metálicas autoexpandibles esofágicas

<b>Inmediatas</b>
Perforación
Dolor torácico
Hemorragia
Obstrucción de la vía aérea
Broncoaspiración
<b>Tardías</b>
Obstrucción por crecimiento tumoral (más frecuente en PMA no recubiertas)
Migración (más frecuente en PMA recubiertas)
Impactación alimentaria
Esofagitis por reflujo
Hemorragia
Perforación
Fístula traqueobronquial

PMA: prótesis metálicas autoexpandibles.  
Tomada de Simmons DT, Baron TH. Endoluminal palliation. Gastrointest Endoscopy Clin N Am. 2005;15:467-84.

durante el seguimiento. Homs et al<sup>7</sup> han publicado un estudio de las causas y el tratamiento de la disfagia recurrente en una serie de 216 pacientes seguidos prospectivamente. Presentaron disfagia el 29% de los pacientes (el 49% de los que sobrevivieron más de 120 días), y las causas más frecuentes fueron el crecimiento tumoral, la migración de la prótesis y la impactación alimentaria. El retratamiento endoscópico (recolocación o colocación de una nueva prótesis, extracción de la impactación alimentaria) fue eficaz en el 90% de los casos.

Todos los pacientes portadores de una prótesis esofágica deben recibir consejos dietéticos para evitar, en lo posible, la impactación alimentaria.

### Prótesis gastroduodenales

La colocación de PMA gastroduodenales debe indicarse en pacientes con una neoplasia irresecable con síntomas de obstrucción al vaciamiento gástrico, sin respuesta al tratamiento médico, sin estenosis múltiples, con presencia de metástasis y supervivencia esperada inferior a 6 meses.

Recientemente, se ha publicado una revisión de la utilidad clínica de las PMA gastroduodenales que incluía más de 600 casos<sup>8</sup>. La causa más frecuente de obstrucción fueron las neoplasias gástricas y pancreáticas (65%). Únicamente en un 3% de los casos no se consiguió la colocación de la prótesis, debido, principalmente, a dificultades anatómicas u obstrucción severa. Se objetivó una mejoría clínica en el 89% de los casos en los que la prótesis se liberó con éxito. La falta de respuesta se debió a progresión de la enfermedad, migración de la prótesis o mal posicionamiento de ésta. La tasa de complicaciones graves fue muy baja (1%) y la mayoría de complicaciones se relacionaron con obstrucción de la prótesis (tabla 3), particularmente cuando se usaron prótesis metálicas no recubiertas. Se ha descrito la aparición de complicaciones biliares en pacientes con prótesis gastroduodenales si la lesión afecta al área papilar o en los que la prótesis se extiende más allá de la papila. En estos casos, se

**Tabla 3.** Complicaciones de las prótesis metálicas autoexpandibles gastroduodenales

	Pacientes (n = 169/606)	% (n = 606)
<b>Mortalidad</b>	0	-
<b>Complicaciones graves</b>	7	1,2
Perforación	4	0,7
Hemorragia	3	0,5
<b>Complicaciones no graves</b>	162	26,7
Obstrucción	104	17,2
Migración	31	5,1
Dolor	15	2,5
Complicaciones biliares	8	1,3
Otras	4	0,7

Tomada de Dormann et al<sup>8</sup>.

recomienda la colocación de una prótesis biliar previa al procedimiento gastroduodenal, dada la dificultad de realizar el drenaje biliar una vez colocada la prótesis duodenal<sup>9</sup>.

En los pacientes con estenosis gastroduodenales malignas, las prótesis han demostrado ser una opción paliativa mejor que la cirugía en cuanto a eficacia y morbilidad<sup>10,11</sup>.

Al igual que los pacientes portadores de prótesis esofágicas, los pacientes con prótesis gastroduodenales deben recibir recomendaciones dietéticas para evitar la impactación alimentaria.

### Prótesis colorrectales

Una cuarta parte de los pacientes con neoplasias colorrectales pueden comenzar con un cuadro de oclusión aguda intestinal. Tradicionalmente, estos pacientes eran tratados con colostomía de descarga y resección del tumor en un primer acto, y precisaban una nueva reintervención para el cierre de la colostomía. Se ha demostrado que la morbilidad de la cirugía urgente es muy superior a la cirugía electiva<sup>12</sup>; además, la edad avanzada o la presencia de comorbilidad impiden el restablecimiento del tránsito intestinal en muchos de ellos.

En estos pacientes, la colocación de una PMA como *punte* a la cirugía supone la resolución de la oclusión intestinal, con lo que se puede estabilizar la situación clínica, realizar una correcta estadificación de la neoplasia y preparar adecuadamente al paciente para cirugía electiva, evitando la colostomía transitoria. La colocación de una prótesis en estas circunstancias es más costo-efectiva que la opción de cirugía urgente<sup>13</sup>. Las prótesis colorrectales también pueden utilizarse como tratamiento paliativo definitivo<sup>14</sup>.

Recientemente, se ha publicado un estudio<sup>15</sup> sobre la eficacia y la seguridad de las prótesis metálicas colorrectales, basado en la revisión de los estudios publicados entre 1993 y 2003. Ninguno de los estudios analizados era aleatorizado. Se incluyó a 791 pacientes con prótesis paliativas y a 407 como puente a cirugía. El éxito de colocación fue superior al 90%, con un índice de mortalidad inferior al 1%. Se detectó perforación en un 3,8% de los pacientes, más frecuente en rectosigmo y en pacientes con dilatación previa a la colocación de la prótesis. La migración de la prótesis, preferentemente distal, ocurrió en un 15% de los casos con indicación paliativa. Un 7,3% de los pacientes presentó obstrucción, con un tiempo medio de 24 semanas, y la causa más frecuente fue el crecimiento tumoral.

### Prótesis biliares

Las prótesis biliares son el tratamiento de elección en los casos de ictericia por neoplasias biliopancreáticas irresecables, con una eficacia superior al 90%. Sin embargo, existe controversia sobre cuál es el tipo de prótesis más adecuada en estos casos: plástico, metálica o metálica recubierta. En general, se asume que las prótesis de plástico, más baratas, presentan el inconveniente de ocluirse por barro biliar y por la formación de una película bacteriana en su interior. Las prótesis metálicas no recubiertas presentan una vida media más larga, pero pueden ocluirse por crecimiento tumoral. Las prótesis metálicas recubiertas, diseñadas para evitar la

obstrucción por crecimiento tumoral, pueden migrar con más frecuencia. Con las prótesis recubiertas se han descrito complicaciones en forma de colecistitis o pancreatitis por obstrucción del drenaje del conducto cístico o pancreático<sup>16</sup>. Existen varios estudios que comparan la utilidad de las diferentes prótesis. Se considera que los pacientes con supervivencia esperable superior a 3-4 meses deberían tratarse con prótesis metálicas<sup>17-19</sup>.

## Bibliografía



● Importante ● Muy importante

■ Ensayo clínico controlado  
■ Metaanálisis

- Cheng YS, Li MH, Chen WX, Chen NW, Zhuang QX, Shang KZ. Comparative observation on different intervention procedures in benign stricture of gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol*. 2004;10:410-4.
- Priyantha Siriwardana HP, Siriwardana AK. Systematic appraisal of the role of metallic endobiliary stents in the treatment of benign bile duct stricture. *Ann Surg*. 2005;242:10-9.
- Paul L, Pinto I, Gomez H, Fernandez-Lobato R, Moyano E. Metallic stents in the treatment of benign diseases of the colon: preliminary experience in 10 cases. *Radiology*. 2002;223:715-22.
- May A, Ell C. Palliative treatment of malignant esophagorespiratory fistulas with Gianturco-Z-stents: a prospective clinical trial and review of the literature on covered metal stents. *Am J Gastroenterol*. 1998;93:532-5.
- O'Sullivan GJ, Gruñid A. Palliation of malignant dysphagia with expanding metallic stents. *J Vasc Interv Radiol*. 1999;10:346-51.
- Laasch HU, Marriott A, Wilbraham L, Tunnah S, England RE, Martin DF. Effectiveness of open versus antireflux stents for palliation of distal esophageal carcinoma and prevention of symptomatic gastroesophageal reflux. *Radiology*. 2002;225:359-65.
- Homs MYV, Steyerberg EW, Kuipers EJ, Van der Gaast A, Haringsma J, Van Blankestein M et al. Causes and treatment of recurrent dysphagia after self-expanding metal stent placement for palliation of esophageal carcinoma. *Endoscopy*. 2004;36:880-6.
- Dormann A, Meisner S, Verin N, Wenk Lang A. Self-expanding metal stents for gastroduodenal malignancies: systematic review of their clinical effectiveness. *Endoscopy*. 2004;36:543-50.
- Vanbiervliet G, Demarquay JF, Dumas R, Carola-Bosch FX, Piche Th, Tran A. Endoscopic insertion of biliary stents in 18 patients with metallic duodenal stents who developed secondary malignant obstructive jaundice. *Gastroenterol Clin Biol*. 2004;28:1209-13.
- Del Piano M, Ballare M, Montino F, Todesco A, Orsello M, Magnani C, et al. Endoscopy or surgery for malignant GI outlet obstruction? *Gastrointest Endosc*. 2005;61:421-6.
- Maetani I, Tada T, Ukita T, Inoue H, Sakai Y, Nagao J. Comparison of duodenal stent placement with surgical gastrojejunostomy for palliation in patients with duodenal obstruction caused by pancreaticobiliary malignancies. *Endoscopy*. 2004;36:73-8.
- Smothers L, Hynan L, Fleming J, Turnage R, Simmang C, Anthony T. Emergency surgery for colon carcinoma. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:24-30.
- Targownik LE, Spiegel BM, Sack J, Hines OJ, Dubai GS, Gralnek IM, et al. Colonic stent vs emergency surgery for management of acute left-sided malignant colonic obstruction: a decision to treat analysis. *Gastrointest Endosc*. 2004;60:865-74.
- Baron TH, Rey JF, Spinelli P. Expandable metal stent placement for malignant colorectal obstruction. *Endoscopy*. 2002;34:823-30.
- Sebastian S, Johnston S, Geoghegan T, Torreggiani W, Buckley M. Pooled analysis of the efficacy and safety of self-expanding metal stenting in malignant colorectal obstruction. *Am J Gastroenterol*. 2004;99:2051-7.
- Kahaleh M, Tokar J, Conaway MR, Brock A, Le T, Adams RB, et al. Efficacy and complications of covered wallstents in malignant distal biliary obstruction. *Gastrointest Endosc*. 2005;61:528-33.
- Soderlund C, Linder S. Covered metal versus plastic stents for malignant common bile duct stenosis: a prospective, randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2006;63:986-95.
- Yoon WJ, Lee KJ, Lee KH, Lee JW, Ryu JK, Kim YT, et al. A comparison of covered and uncovered wallstents for the management of distal malignant biliary obstruction. *Gastrointest Endosc*. 2006;63:996-1000.
- Marie F, Hammel P, Ponsot Ph, Aubert A, O'Toole D, Hentic O, et al. Long-term outcome of biliary and duodenal stents in palliative treatment of patients with unresectable adenocarcinoma of the head of the pancreas. *Am J Gastroenterol*. 2006;101:735-42.



## Bibliografía recomendada

Mergener K, Kozarek RA. Stenting of the gastrointestinal tract. *Dig Dis.* 2002;20:173-81.

*Artículo de revisión que describe los aspectos técnicos para la colocación de prótesis gastrointestinales.*

Eleftheriadis E, Kotzampassi K. Endoprosthesis implantation at the pharyngo-esophageal level: problems, limitations and challenges. *World J Gastroenterol.* 2006;12:2103-8.

*En contra de la opinión inicial de la mayoría de los autores, en este artículo se demuestra que la colocación de una prótesis en el esófago cervical es un procedimiento técnicamente posible, seguro y eficaz.*

Vanbiervliet G, Demarquay JF, Dumas R, Carola-Bosch FX, Piche Th, Tran A. Endoscopic insertion of biliary stents in 18 patients with metallic duodenal stents who developed secondary malignant obstructive jaundice. *Gastroenterol Clin Biol.* 2004;28:1209-13.

*Resultados y explicaciones técnicas para la inserción de prótesis biliares en pacientes portadores de prótesis duodenales.*

Simmons DT, Baron TH. Endoluminal palliation. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am.* 2005;15:467-84.

*Artículo que comenta las distintas opciones terapéuticas en pacientes con estenosis neoplásicas del tubo digestivo. Incluye una revisión de los principales artículos publicados, con comentarios respecto a la eficacia y las complicaciones de las distintas técnicas disponibles para estenosis esofágicas, gastroduodenales y colorrectales.*

Enteral stents. Technology status evaluation report. *Gastrointest Endoscopy.* 2006;63:920-6.

*Documento del Comité de Avances Tecnológicos de la Asociación Americana de Endoscopia Digestiva (ASGE), donde se revisan los distintos tipos de prótesis enterales y su utilidad.*