



## ○ ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Prótesis metálica en paliación del cáncer avanzado del colon

## *Metal stents in the palliation of advanced colon cancer*

Everson LA Artifon

### Resumen

Desde 1991 año en que fue publicado el primer caso de colocación de una prótesis colónica para tratar una estenosis maligna, dichos dispositivos han evolucionado notablemente. El presente artículo hace una revisión acerca de la historia, tipos, técnica de colocación, resultados, usos especiales y otros datos relacionados a dichos dispositivos.

**Palabras clave:** Prótesis colónicas.

### ○ Abstract

*First report about colonic stents or prosthesis appeared in 1991. Since then, such devices have had important an evolution. This report reviews the history, types, and technique for placement, results, use in special circumstances and other related data on such devices.*

**Keywords:** Colonic prosthesis.

### Introducción

El primer caso descrito de colocación de una prótesis a nivel colorrectal como tratamiento de una estenosis neoplásica a dicho nivel fue publicado por Dohmoto y colaboradores en el año 1991.<sup>1</sup> Gracias a la experiencia adquirida previamente en la utilización de prótesis como tratamiento paliativo de la patología esofágica maligna, en los años sucesivos

la técnica inició una rápida expansión en la comunidad médica internacional. Pronto comenzaron a aparecer las primeras publicaciones incluyendo series cortas de pacientes, comunicando resultados alentadores en cuanto al éxito técnico y clínico del procedimiento y grabadas con una baja tasa de complicaciones.<sup>2,3</sup> Sin duda, las altas tasas de morbilidad y mortalidad de la cirugía urgente en el paciente obstruido por patología neoplásica que

Associate professor of surgery. University of Sao Paulo. Brazil

**Correspondencia:** Everson LA Artifon. University of Sao Paulo Medical School. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 Cerqueira César 05403-000 São Paulo, Brazil. Teléfono: + 55 11 3069 7579 Fax: + 55 11 3069 6221. Correo electrónico: eartifon@hotmail.com.

se comunicaban en aquellos momentos,<sup>4</sup> hicieron que la posibilidad de disponer de una alternativa terapéutica no quirúrgica, con menor morbilidad, suscitara un gran interés. Así, en la segunda mitad de la década de los noventa, la indicación de la colocación de una prótesis en el paciente con una obstrucción neoplásica aguda de colon se encuentra totalmente establecida,<sup>5</sup> considerándose dos posibles escenarios: como procedimiento previo a la cirugía resectiva de la lesión o como método de paliación definitiva, escenarios que se han mantenido hasta la actualidad. También a finales de los años noventa del siglo XX, comenzó a considerarse la utilización de estas prótesis en estenosis benignas y patología fistulosa no estenosante, apareciendo las primeras publicaciones al respecto.<sup>6-8</sup> Todavía plenamente vigentes, estas indicaciones menos habituales quedan reservadas a determinadas situaciones, tal y como discutiremos más adelante.

Las compañías fabricantes de material endoscópico no han permanecido ajenas a esta situación y, a lo largo de estos años, han desarrollado y comercializado prótesis específicamente diseñadas para esta localización. La anfractuosidad propia del colon, muy especialmente del sigma, exige prótesis cada vez más flexibles y atraumáticas, al tiempo que demanda la posibilidad de que el sistema de liberación de la prótesis pueda progresar a lo largo del canal de trabajo del colonoscopio para poder alcanzar estenosis proximales con facilidad, particularidades que han sido tenidas en cuenta por la industria. Hoy en día existe una amplia variedad disponible de prótesis para uso en el territorio colorrectal, más o menos restringida en función de la legislación propia de cada país, de la que nos ocuparemos a lo largo de este capítulo.

Como ocurre con cualquier procedimiento terapéutico endoscópico, la colocación de prótesis colorrectales no está libre de complicaciones. De hecho, durante los últimos años han aparecido publicaciones<sup>9</sup> que hacen especial énfasis en esta circunstancia. Asimismo, la mayor supervivencia de los pacientes, consecuencia de los mejores resultados del tratamiento oncológico, y la utilización de tratamientos más agresivos hacen que la posibilidad de que el paciente portador de una prótesis presente complicaciones se vea incrementada.<sup>10</sup> Este hecho, unido a la publicación de trabajos que demuestran que la resección paliativa tumoral en pacientes con cáncer colorrectal en estadio IV se asocia a una mayor supervivencia,<sup>11,12</sup> hacen que sea un tema de debate actual el reevaluar y

precisar cuáles son las indicaciones y la intención de la colocación de una prótesis en estos pacientes.

En este capítulo revisaremos los tipos de prótesis colorrectales disponibles en la actualidad, la técnica de su colocación, las indicaciones en patología maligna y benigna, los resultados técnicos y clínicos y la incidencia de complicaciones asociadas al procedimiento.

## Tipos de prótesis

Hoy en día existen en el mercado una gran variedad de prótesis fabricadas por distintas empresas de material endoscópico. La disponibilidad de unas u otras varía en cada país en función de su legislación y relaciones comerciales, por lo que parece procedente obviar nombres comerciales y hacer unas consideraciones generales sobre estas prótesis.

La mayoría de prótesis colorrectales disponibles en la actualidad son prótesis metálicas autoexpandibles diseñadas en forma de malla y cuyo componente básico fundamental es una aleación de níquel y titanio (nitinol), a la que se pueden sumar otros metales para conferirle mayor visibilidad y fuerza radial. Las prótesis de acero, utilizadas hasta fechas muy recientes, han caído en desuso. Estas prótesis pueden ser no revestidas, o estarlo parcial o totalmente por un recubrimiento externo de silicona. La morfología de la prótesis es de tipo embudo, con el extremo proximal o con ambos extremos de mayor calibre que el cuerpo central de la prótesis; las medidas de éstas, tanto en cuanto al diámetro de su luz como a su longitud, difieren en función de los modelos de cada compañía comercial. En líneas generales, los calibres del cuerpo de la prótesis oscilan entre 20 mm y 25 mm y las longitudes entre 4 cm y 14 cm.

Estas prótesis van montadas sobre un catéter portador y sujetas al mismo bien por un hilo o, más frecuentemente, por una vaina externa de plástico. Este catéter portador y la vaina plástica suelen llevar unas marcas radiopacas indicando la localización de los extremos de la prótesis y, en algunos modelos, del punto a partir del cual no se puede corregir la liberación de la prótesis, información que es de gran utilidad en el proceso de colocación. La liberación de la prótesis se realiza por tracción del hilo de sujeción o por el desplazamiento proximal de la vaina plástica de recubrimiento. En este último caso, algunos sistemas de liberación permiten liberar hasta 70% de la

prótesis manteniendo la posibilidad de re-enfundarla en su totalidad si se estima necesario reposicionar la prótesis.

El calibre del conjunto del sistema de liberación, entendiendo como tal al catéter portador con la prótesis plegada y su correspondiente mecanismo de sujeción, varía entre los 10 F de buen número de prótesis no cubiertas y 24 F a 30 F de las prótesis cubiertas y de algunas no cubiertas. La longitud del sistema de liberación puede oscilar entre 40 cm y 230 cm. Estas diferencias son de gran importancia ya que, si la longitud del sistema es de 230 cm y su calibre de 10 F, es posible hacer progresar el sistema de liberación de la prótesis a lo largo del canal de trabajo de un colonoscopio terapéutico (sistema TTS), lo que facilita enormemente el procedimiento y muy especialmente en lesiones más proximales. Sea cuales fueren las dimensiones del sistema de liberación, éste lleva una luz interna central que permite el paso de una guía de 0.035”.

Desde fechas recientes se dispone de prótesis autoexpandibles de material biodegradable. Estas prótesis, fabricadas de polidioxanona, no han sido diseñadas específicamente para el colon, pero podrían tener su indicación en patología benigna. De morfología en doble embudo, el calibre de estas prótesis es de 25 mm en su centro y 31 mm en los extremos, y su longitud de 60 mm, 80 mm, 90 mm, 110 mm y 135 mm. Por sus características físicas, estas prótesis deben montarse en el sistema de liberación en los momentos previos a su colocación. El calibre del sistema de liberación es de 28 F y su longitud de 75 cm. En la actualidad, ya existen prótesis tanto no cubiertas como cubiertas.

### Técnica de colocación

La preparación de estos pacientes previa a la realización del procedimiento es importante. Una mala preparación puede llevar al fracaso de la técnica o, en el mejor de los casos, a una exploración más prolongada, lo que conlleva una innecesaria hiperinsuflación del colon que puede ser muy peligrosa en un paciente obstruido y, por tanto, con un colon pre-estenótico ya dilatado. Tratándose de pacientes con una obstrucción completa o prácticamente completa del colon, la preparación vía oral no parece ser aconsejable, por lo que estos pacientes deben ser preparados mediante enemas de limpieza.<sup>13</sup> En función de la localización de la estenosis a tratar, serán necesarios más o menos enemas y de mayor o menor volumen.

No existe un criterio común en cuanto a la administración profiláctica de antibióticos, aunque hay

autores que aconsejan su indicación en pacientes totalmente obstruidos ante el riesgo de bacteriemia sintomática tras el procedimiento.<sup>5</sup>

Otro aspecto importante es el de la sedación de los pacientes.<sup>14</sup> Si bien en estenosis muy bajas, en recto o sigma distal, el procedimiento teóricamente no debería ser especialmente molesto para el paciente, es igualmente cierto que no se puede prever la duración de la exploración condicionada por la mayor o menor dificultad de franquear la lesión con una guía. Por ello, nuestra práctica habitual es realizar una sedación profunda con propofol de forma sistemática en todos los pacientes, siendo excepcional indicar la intubación orotraqueal.

Con el paciente debidamente preparado y sedado, el primer paso de la técnica es el alcanzar con el colonoscopio la estenosis a tratar e identificar, antes de realizar ninguna manipulación, el remanente de luz colónica. Este detalle debe ser tenido en consideración ya que en la mayoría de los casos la obstrucción es tal que el orificio de la luz es mínima. Si se va a implantar una prótesis cuyo sistema de liberación puede progresar a lo largo del canal de trabajo del endoscopio, debe utilizarse un colonoscopio terapéutico de canal amplio. En el caso de que la prótesis a implantar no reúna estas características, puede utilizarse cualquier tipo de colonoscopio.

Una vez enfrentada la estenosis, es aconsejable el introducir contraste para, bajo control con radioscopia, poder realizar una estimación de la morfología y longitud de la misma.<sup>15</sup> Si se dispone de un enema opaco previo, circunstancia cada vez menos habitual, no sería necesaria esta maniobra.

El siguiente paso es, sin ninguna duda, el más difícil e importante y el que, en la inmensa mayoría de los casos, condiciona el éxito o fracaso del procedimiento: hacer progresar una guía a través de la estenosis a tratar. La elección del tipo de guía es relevante. Debe emplearse una guía de 0.035”, de punta atraumática y de consistencia rígida para que pueda soportar la posterior progresión del sistema de liberación de la prótesis. Si la lesión puede ser enfrentada sin dificultad, no suele precisarse de ningún catéter accesorio para hacer avanzar la guía. Sin embargo, en lesiones localizadas en el sigma o en estenosis muy anfractuadas, puede ser de gran ayuda la utilización de un esfinterotomo rotatorio para orientar la dirección de la guía.<sup>16</sup> En lesiones rectales o de sigma en las que el paso de la guía no se consigue con las maniobras convencionales, puede ser de ayuda la utilización de un endoscopio ultrafino que posteriormente será



reemplazado por el colonoscopia convencional o terapéutico. Nunca debe forzarse la progresión de la guía a base de empujar la misma, ya que se incrementa el riesgo de causar una perforación. Se trata más de un ejercicio de paciencia y habilidad para, reposicionando la guía y ejerciendo una suave presión, orientar la progresión de la misma a lo largo de la luz residual. Una vez la punta atraumática de la guía ha sobrepasado la estenosis, se debe introducir suficiente guía intentando que ésta quede lo más rectificadas posible en la luz del colon proximal a la estenosis.

Llegado este punto, un tema controvertido es la conveniencia de dilatar la estenosis. Es nuestro criterio no dilatar por dos razones fundamentales:

En primer lugar porque, de acuerdo a nuestra experiencia, es una maniobra que aporta pocos beneficios. Es absolutamente excepcional que, una vez colocada la guía, no se pueda hacer progresar al sistema de liberación de la prótesis, incluso en obstrucciones completas. Asimismo, una vez que se libera la prótesis, la fuerza radial de la misma es suficiente para alcanzar su expansión completa. Por tanto, no parece necesario tener que dilatar para obtener el éxito esperado del procedimiento.

En segundo lugar, el riesgo añadido que conlleva la dilatación, ya que está ampliamente refrendado por la literatura que el hacerlo aumenta la incidencia de complicaciones, especialmente de perforación y de migración posterior de la prótesis.<sup>17</sup>

Una vez posicionada la guía, el siguiente paso depende del tipo de prótesis a implantar. Si se trata de una prótesis con sistema de liberación de gran calibre, no subsidiario de avanzar por el canal de trabajo del endoscopio, debe retirarse el colonoscopia dejando la guía en posición para, posteriormente, volver a reintroducir el mismo y, una vez alcanzada la estenosis, proceder a la introducción del sistema de liberación de la prótesis sobre la guía y en paralelo al colonoscopia. Si el sistema de liberación de la prótesis es de tipo TTS, el colonoscopia se mantendrá en posición y se hará avanzar el sistema sobre la guía por el interior del canal de trabajo del colonoscopia.

La elección de la prótesis a implantar estará en función del tipo de lesión y de la longitud de la misma. Debe seleccionarse una longitud de prótesis tal que deje un margen de 2 cm a 3 cm a ambos lados de la estenosis. Salvo circunstancias muy específicas, las prótesis más utilizadas en la actualidad son aquellas que se pueden posicionar a través del canal de trabajo del endoscopio.

La progresión del sistema de liberación de la prótesis a través de la estenosis debe realizarse con la guía tensa y bajo control radioscópicamente. En el caso de que se utilice un sistema TTS, la punta del colonoscopia debe estar lo más cerca posible del margen distal de la estenosis, para así dar soporte al sistema de liberación y evitar que éste se angule o forme un bucle. Con la ayuda de las marcas radio-opacas del catéter portador, debe centrarse la prótesis respecto a la estenosis, ya que así se reduce el riesgo de migración posterior.

La liberación de la prótesis debe ser cuidadosa y, deseablemente, bajo control por radioscopia. Es necesaria la participación de un segundo explorador, habitualmente la enfermera que asiste en el procedimiento, para que realice la liberación o mantenga el endoscopio. Al igual que con cualquier otro tipo de prótesis autoexpandible, debe mantenerse tenso e inmóvil el catéter portador al mismo tiempo que se libera la prótesis, con tracción del hilo de sujeción o retirando la vaina de recubrimiento. Al comienzo de la liberación debe prestarse especial atención a que el extremo de la prótesis que queda por encima de la estenosis se expanda completamente ya que, si no es así, puede deberse a que la prótesis es demasiado corta, situación presumiblemente excepcional, o a que está descentrada en sentido distal. En este sentido, puede ser útil comenzar la liberación con la prótesis ligeramente descentrada en sentido proximal para, una vez expandido el extremo supraestenótico, recolocar y centrar de nuevo la prótesis. La liberación del resto de la prótesis debe realizarse de forma pausada y comprobando en todo momento que la posición de la misma es la adecuada.

Una vez liberada la prótesis, debe esperarse unos segundos para que se produzca una expansión mínima de la parte central de la prótesis que permita retirar el sistema introductor y la guía sin ningún rozamiento. Según nuestro criterio, no debe dilatarse la prótesis para acelerar su expansión ni intentar progresar con el colonoscopia a través de la misma ya que, tanto una como otra maniobra, sólo conllevaran un aumento en la incidencia de complicaciones.

## Indicaciones

La indicación principal de las prótesis colorrectales es el paciente con una obstrucción sintomática de intestino grueso por la presencia de una neoplasia maligna estenosante, bien con intención temporal como una maniobra descompresiva previa al tratamiento





quirúrgico o con carácter definitivo. Una segunda indicación, mucho menos frecuente, es la existencia de una fistula neoplásica, con o sin estenosis, entre el recto o el colon y las estructuras anatómicas vecinas. En tercer lugar determinadas patologías benignas como son las estenosis postquirúrgicas o en el contexto de un proceso inflamatorio agudo y las fistulas o perforaciones iatrógenas secundarias a cirugía o endoscopia, patologías en las que la colocación de una prótesis siempre tendrá un carácter temporal.

Sea cual fuere la patología que motiva la colocación de una prótesis, el procedimiento debe contraindicarse cuando exista la sospecha de peritonitis difusa por perforación colorrectal, bien a nivel de la lesión o diastásica a distancia por la distensión supraestenótica del colon.<sup>5</sup> Se consideran contraindicaciones relativas la existencia de un plastrón inflamatorio o absceso local por perforación cubierta, la existencia de más de una lesión estenosante a diferentes niveles del intestino y la existencia de trastornos de la coagulación severos o anticoagulación terapéutica no revertida.<sup>18</sup> Especial consideración merecen los tumores rectales, siendo desaconsejable el uso de prótesis de tercio inferior de recto cuando la distancia entre el margen distal de la lesión y el límite interno del canal anal es inferior a 5 cm, ya que se ha demostrado que en esta localización la prótesis produce tal dolor, tenesmo e incontinencia que eclipsan la supuesta mejoría en la calidad de vida del paciente que conlleva el evitar la realización de una colostomía de descarga temporal.<sup>19</sup> Asimismo, es un tema controvertido la utilización de prótesis en tumores rectales que van a seguir tratamiento neoadyuvante con quimio y radioterapia. Si bien, hay trabajos que no encuentran una mayor tasa de complicaciones en esta circunstancia, nuestra experiencia es la contraria, habiendo podido evidenciar que la asociación entre prótesis y neoadyuvancia se acompaña de una mayor incidencia de microperforaciones que dificultan y ensombrecen los resultados de la cirugía electiva resectiva.<sup>20</sup>

## Estenosis malignas

Hasta la aparición de las prótesis colorrectales, el tratamiento de la obstrucción neoplásica aguda del colon era quirúrgico. Sin embargo, los resultados del tratamiento quirúrgico urgente de estos pacientes estaban ensombrecidos por una alta morbilidad y mortalidad e incluía habitualmente la realización de una colostomía de descarga que se convertía en permanente hasta en 40% de los casos.<sup>21</sup> Estos pacientes se encuentran

en una situación general muy desfavorable, no sólo debido a la enfermedad tumoral subyacente, sino por un estado de deshidratación y desequilibrio electrolítico que los convierte en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Además, la pared del colon suele encontrarse friable debido a la distensión del mismo secundaria a la obstrucción. Todos estos factores disparan la tasa de complicaciones.<sup>5</sup> En un estudio del momento pudo demostrarse que mientras las cifras de morbilidad y mortalidad de la cirugía urgente, se situaban en torno a 39% y 12% respectivamente, las de la cirugía electiva descendían a 23% y 3.5%.<sup>4</sup> En publicaciones recientes, a pesar de los avances en la técnica quirúrgica, las diferencias en cuanto a morbilidad se mantienen al comparar la cirugía urgente con la cirugía electiva, 31.4% *vs* 5.9% respectivamente.<sup>22</sup>

La colocación de una prótesis colorrectal en estos pacientes pretende solucionar el cuadro oclusivo sin necesidad de cirugía urgente para posteriormente poder hacer un correcto estudio de extensión de la enfermedad neoplásica y preparar adecuadamente al paciente para una posible cirugía electiva, tanto en cuanto a la limpieza del colon como a poder realizar una colonoscopia completa que descarte la existencia de lesiones sincrónicas. Análisis de costo/efectividad demuestran que la inserción de una prótesis de colon seguida de cirugía electiva es una estrategia más efectiva y menos costosa que la cirugía urgente.<sup>23</sup>

La colocación de una prótesis como paliación definitiva es en la actualidad una indicación más controvertida. Dados los avances en la técnica quirúrgica y en el tratamiento oncológico de estos pacientes, la existencia de metástasis no debe ser sinónimo de desestimar el tratamiento quirúrgico. Se debe valorar individualmente cada paciente, analizando la extensión y localización de la enfermedad metastásica y la presencia de comorbilidad. En pacientes con una razonable expectativa de vida debe considerarse seriamente la inserción de la prótesis como un procedimiento puente a la cirugía y no definitivo.<sup>24</sup> Asimismo, en pacientes no subsidiarios de tratamiento quirúrgico pero que no presentan clínica de oclusión, no debe indicarse la colocación profiláctica de una prótesis, ya que no podemos olvidar que esta técnica no está exenta de complicaciones.

## Fistulas neoplásicas

Una segunda indicación para la colocación de un prótesis colorrectal es la existencia de una fistula neoplásica coloentérica, colovesical o colovaginal,



con o sin estenosis asociada y producida bien por un tumor primario colorrectal o por una neoplasia extracolónica.<sup>7,8,25</sup> La intención del procedimiento es paliativa y, tratándose habitualmente de pacientes con una enfermedad neoplásica muy evolucionada, suele tener un carácter definitivo.

## Patología benigna

La experiencia con prótesis colorrectales en estenosis benignas es todavía limitada, pero ya existen series publicadas, tanto retrospectivas como prospectivas, disponibles en la literatura biomédica.<sup>26,27</sup> Pueden ser subsidiarias de tratamiento con prótesis las estenosis postquirúrgicas a nivel de la anastomosis, pos-radioterapia, fibróticas en el contexto de una enfermedad de Crohn y en procesos inflamatorios agudos diverticulares, siendo esta última indicación más controvertida. Si bien los resultados inmediatos son buenos en cuanto a conseguir la resolución de la oclusión, suelen ser muy frecuentes las complicaciones a corto-medio plazo y la necesidad de reintervención a medio-largo plazo, por lo que parece aconsejable que la indicación sea puente a la cirugía y que ésta se realice con carácter electivo tan pronto como las condiciones del paciente lo permitan.

Respecto al uso de prótesis en el tratamiento de perforaciones o fístulas de carácter iatrógeno, bien postquirúrgicas o tras exploraciones endoscópicas, existen casos y series cortas publicadas que comunican buenos resultados. La colocación de la prótesis debe ser lo más precoz posible y con carácter temporal.<sup>28</sup>

## Resultados

Al realizar una revisión bibliográfica, son muy numerosas las series publicadas, especialmente en el tratamiento de las estenosis neoplásicas localizadas en el colon izquierdo, que comunican diferentes tasas de éxito técnico y clínico. No obstante, el concepto de ambos es común en la mayoría de las mismas. Se entiende como éxito técnico el correcto posicionamiento y liberación de la prótesis a nivel de la lesión a tratar. La definición de éxito clínico es más variable, tanto en función de la patología a tratar como del diseño del estudio. No obstante, en el caso de las estenosis neoplásicas o benignas, la mayoría de los trabajos entienden como éxito clínico la resolución de los síntomas obstructivos en las primeras 72 horas tras la implantación de la prótesis. En el caso

de las fístulas o perforaciones, se entiende por éxito clínico el sellado mecánico de las mismas.

En el caso de la obstrucción maligna, un meta-análisis publicado por Watt y colaboradores,<sup>21</sup> demuestra una mediana de éxito técnico y clínico de 96% y 92% respectivamente. Si bien estudios previos habían comunicado peores resultados en los pacientes tratados con intención puente a la cirugía,<sup>29</sup> este análisis no evidencia diferencias en función a la indicación del procedimiento. La principal causa de fracaso técnico es la imposibilidad de hacer progresar la guía a lo largo de la estenosis, mientras que la causa más importante de fracaso clínico es la incidencia de complicaciones precoces. Respecto al tipo de prótesis, un estudio aleatorizado reciente<sup>30</sup> ha demostrado que no existen diferencias en la tasa de éxito clínico al comparar las prótesis no cubiertas con las prótesis cubiertas, teniendo estas últimas mayor tendencia a migrar.

El resultado de las prótesis en las fístulas malignas es difícil de valorar. Si bien es cierto que se han publicado casos aislados con buenos resultados,<sup>7,8,25</sup> no hay series en la bibliografía que permitan obtener conclusiones más fiables.

Respecto a las estenosis benignas, los resultados de series recientemente publicadas son alentadores. En un estudio retrospectivo publicado por Keranen y colaboradores<sup>31</sup> y que incluye 21 pacientes con estenosis benignas, se obtuvo un éxito técnico de 100% y un éxito clínico de 76%, obteniendo los peores resultados en los casos de estenosis secundaria a diverticulitis aguda. En un estudio prospectivo de Small y colaboradores<sup>32</sup> y que incluye 23 pacientes se comunica una tasa de éxito técnico y clínico de 100% y 95% respectivamente. Ambos estudios reportan una elevada tasa de complicaciones (43% y 38% respectivamente), mayoritariamente en diverticulitis aguda y a partir del séptimo día, por lo que sugieren que la implantación de la prótesis sea un procedimiento temporal con la finalidad de preparar al paciente para una posterior cirugía precoz. Otros autores incluso llegan a cuestionar la indicación de colocar una prótesis en una estenosis secundaria a un proceso inflamatorio diverticular agudo por la ya comentada incidencia de complicaciones.<sup>27</sup>

Por último, se han publicado casos aislados de perforaciones iatrógenas o fístulas postquirúrgicas tratadas con éxito mediante la colocación temporal de una prótesis cubierta. En una serie recientemente publicada que incluye cinco pacientes (dos perforaciones endoscópicas y tres fístulas postquirúrgicas),



tanto el éxito técnico como clínico es de 100% tras mantener la prótesis en posición un tiempo medio de cinco semanas.<sup>28</sup> En estos pacientes, la utilización de prótesis biodegradables cubiertas podría ser de gran interés.

## Complicaciones

La colocación de prótesis colorrectales es una técnica que no está libre de complicaciones. Éstas pueden producirse de forma precoz en relación con el propio procedimiento, tanto localmente como a distancia, o de forma tardía y en relación con la prótesis.

El grupo de la Clínica Mayo analizó en un publicación reciente<sup>17</sup> los posibles factores que pueden influir en la aparición de complicaciones, tanto por parte del paciente, de la técnica y del manejo terapéutico del paciente posterior a la colocación de la prótesis. Ser varón, tener una obstrucción completa y una localización tumoral distal en el colon son considerados factores de riesgo. Respecto a la técnica, la inexperiencia del endoscopista, utilizar prótesis de pequeño calibre o de acero y dilatar la estenosis antes de colocar la prótesis conllevan una mayor tasa de complicaciones. Asimismo, el tratamiento quimioterápico con agentes antiangiogénicos como bevacizumab parece ser un factor desfavorable.

Las complicaciones más importantes relacionadas con este procedimiento son la perforación, sin duda la más grave, la migración y la reobstrucción de la prótesis. Otras complicaciones incluyen la hemorragia, dolor abdominal, tenesmo rectal, rotura de la prótesis y expansión incompleta de la misma.

La perforación es la complicación más grave y con mayor frecuencia asociada a mortalidad, aunque también se han descrito microperforaciones asintomáticas sin repercusión clínica, descubiertas durante la cirugía electiva posterior a la implantación de la prótesis.<sup>20</sup> Su incidencia media se estima en torno a 5%.<sup>33</sup> La perforación puede acontecer en relación con el procedimiento bien por la manipulación local con la guía o la propia prótesis o a distancia en segmentos proximales del colon por hiperinsuflación. Asimismo, puede aparecer de forma tardía por el efecto mecánico de la prótesis sobre la pared del colon. La dilatación previa de la estenosis tumoral triplica el riesgo de perforación precoz.<sup>17</sup> De igual forma el uso de quimioterápicos antiangiogénicos dispara el riesgo de perforación al debilitar probablemente la pared del colon, lo que podría explicar la alta incidencia de perforaciones presentada por algunas

series.<sup>34</sup> Según nuestra experiencia,<sup>20</sup> la radioterapia neoadyuvante en los tumores rectales también incrementa el riesgo de perforación.

La migración de la prótesis puede ocurrir en el mismo momento de la colocación, prácticamente siempre por error técnico durante su implantación o, lo que es más habitual, una vez ha sido liberada con éxito, ya sea precoz o tardíamente. Se ha comunicado que la mayoría de las migraciones se producen a partir del cuarto día pos-implante.<sup>35</sup> La migración se produce porque la estenosis no retiene la prótesis con suficiente fuerza y son factores predisponentes la dilatación previa de la estenosis, que la estenosis sea benigna o bien maligna por lesión extracolónica, la utilización de prótesis de pequeño calibre o cubiertas y la administración de tratamiento oncológico.<sup>17</sup> Obviamente, el riesgo es máximo cuando no existe estenosis, como ocurre en el caso del tratamiento de fistulas y perforaciones. La incidencia mediana de esta complicación es de 11%.<sup>21</sup>

El crecimiento tumoral a través de la malla o en los extremos de la prótesis es la razón fundamental que motiva la reobstrucción de la misma. Otras causas documentadas de reobstrucción son la impactación fecal, el prolapso mucoso y la obstrucción por implantes peritoneales.<sup>5,17</sup> El tiempo desde la inserción es el factor que influye de forma más decisiva en la obstrucción de la prótesis. Las posibilidades de que se obstruya por crecimiento tumoral, son mayores cuanto más tiempo lleva insertada. No está claramente demostrado que la utilización de prótesis cubiertas reduzca significativamente la incidencia de esta complicación.<sup>30</sup> En pacientes con prótesis con intención paliativa, la tasa de reobstrucción es muy variable, estimándose una mediana de incidencia del 12%.<sup>21</sup>

La aparición de sangrado tras la colocación de la prótesis aparece de forma precoz, no suele tener trascendencia clínica y se debe a la manipulación sobre el tumor que habitualmente presenta una cierta friabilidad. En un estudio multicéntrico español<sup>36</sup> se comunica una incidencia de 0.6% para esta complicación.

El dolor abdominal suele aparecer en relación a la insuflación de gas durante el procedimiento y puede mantenerse durante los días siguientes al mismo. Habitualmente es leve y se controla con facilidad con la analgesia habitual.

El síndrome rectal, con tenesmo, dolor al defecar y en ocasiones incontinencia aparece en tumores rectales cuando el extremo distal de la prótesis queda



cerca del canal anal. Su incidencia se sitúa en torno a 2.5%,<sup>36</sup> aparece de forma precoz tras la colocación de la prótesis y a veces es difícil de diferenciarlo de los síntomas inducidos por el propio tumor. En ocasiones llega a ser muy incapacitante y puede plantear la necesidad de retirar la prótesis.

Otras complicaciones más infrecuentes son la rotura de la prótesis en pacientes portadores de la misma durante un largo periodo de tiempo<sup>37</sup> y la expansión incompleta de la prótesis, habitualmente en relación con una mala elección de la longitud de la prótesis o con una mala técnica a la hora de liberar la prótesis correctamente centrada respecto a la lesión. Según nuestra propia experiencia, esta complicación no es tan excepcional en las estenosis de colon en el contexto de una pelvis congelada por patología neoplásica ginecológica.

### Consideraciones finales

En la actualidad, la colocación de una prótesis metálica autoexpandible en el paciente con una obstrucción neoplásica aguda de colon izquierdo debe considerarse como alternativa terapéutica de primera elección. En los tumores de colon derecho y rectales debe hacerse una valoración individual en cada caso, ya que la cirugía urgente puede seguir ocupando un lugar relevante. En la mayoría de estos pacientes, la colocación de la prótesis debe ser un paso previo a una posterior cirugía electiva, bien curativa o incluso paliativa. Sólo en aquellos pacientes con una expectativa de vida corta, bien por la propia enfermedad neoplásica o por la comorbilidad acompañante, debe plantearse la prótesis como una paliación definitiva.

Siguiendo rigurosamente una técnica correcta, evitando maniobras innecesarias como la dilatación de la estenosis previa o posterior a la colocación de la prótesis, y eligiendo adecuadamente la prótesis a implantar, las tasas de éxito técnico y clínico del procedimiento son muy elevadas, al tiempo que se consigue minimizar las complicaciones. En este sentido, las prótesis no cubiertas con sistema de liberación TTS deben ser consideradas como primera opción, quedando las prótesis cubiertas reservadas al tratamiento de fístulas y perforaciones.

En los casos de patología benigna el implante de una prótesis debe tener un carácter temporal y, en la mayoría de los casos, como puente a la cirugía. Cuando la intención es conseguir el cierre de una perforación o fístula iatrógena, el tratamiento puede ser

definitivo, aunque siempre retirando la prótesis al cabo del tiempo establecido.

### Referencias

1. Dohmoto M. New method. Endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of colorectal neoplastic obstructions. *Endosc Dig* 1991;3:1507-1512.
2. Tejero E, Mainar A, Fernández L, et al. New procedure for the treatment of colorectal neoplastic obstructions. *Dis. Colon rectum* 1994;37:1158-1159.
3. Rey JF, Romanczyk T, Greff M. Metal stents for palliation of rectal carcinoma: a preliminary report on 12 patients. *Endoscopy* 1995;27:501-504.
4. Leitman IM, Sullivan JD, Brans D, De Cosse JJ. Multivariate analysis of morbidity and mortality from the initial surgical management of obstructing carcinoma of the colon. *Surg. Gynaecol Obstet* 1992;174:513-518.
5. Baron TH, Dean PA, Yates MR, et al. Expandable metal stents for the treatment of colonic obstruction: techniques and outcomes. *Gastrointest Endosc* 1998;47:277-286.
6. Davidson R, Sweeney WB. Endoluminal stenting for benign colonic obstruction. *Surg Endosc* 1998;12:353-354.
7. Fernández-Lobato R, Pinto I, Maíllo C, et al. Rectovesical fistula treated by covered self-expanding prosthesis: report of a case. *Dis Colon rectum* 1999;42:812-815.
8. Jeyarajah AR, Sheperd JH, Fairclough PD, Patchett SE. Effective palliation of a colovaginal fistula using a self-expanding metal stent. *Gastrointest Endosc* 1997;46:367-369.
9. Fernández-Esparrach G, Bordas JM, Giráldez MD, et al. Severe complications limit long term clinical success of self-expanding metal stents in patients with obstructive colorectal cancer. *Am J Gastroenterol* 2010;105:1087-1093.
10. Karoui M, Charachon A, Delbaldo C, et al. Stents for palliation of obstructive metastatic colon cancer: impact on management and chemotherapy administration. *Arch Surg* 2007;142:619-623.
11. Costi R, Mazzeo A, Di Mauro D, et al. Palliative resection of colorectal cancer: does it prolong survival? *Ann Surg Oncol* 2007;14:2567-2576.
12. Konyalian VR, Rosing DK, Haukoos JS, et al. The role of primary tumor resection in patients with stage IV colorectal cancer. *Colorectal Dis* 2007;9:430-437.
13. Soto S, López Roses L, González A, et al. Endoscopic treatment of acute colorectal obstruction with self-expandable metallic stents. *Surg Endosc* 2006;20:1072-1076.
14. Baik SH, Kim NK, Cho HW, et al. Clinical outcomes of metallic stent insertion for obstructive colorectal cancer. *Hepato Gastroenterology* 2006;53:183-187.
15. Jost RS, Jost R, Schoch E, et al. Colorectal stenting: an effective therapy for preoperative and palliative treatment. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;36:433-440.
16. Roses L, González A, Lancho A, et al. A new use for the rotatable sphincterotome as an aid for stenting malignant gastrointestinal tract stenoses. *Endoscopy* 2004;36:1132.
17. Small AJ, Coelho N, Baron TH. Endoscopic placement of self-expandable metal stents for malignant colonic obstruction: long term outcomes and complication factors. *Gastrointest Endosc* 2010;71:560-572.
18. Baron TH, Harewood GC. Enteral self-expandable stents. *Gastrointest Endosc* 2003;58:421-433.
19. Kim JS, Hur H, Min BS, et al. Oncologic outcomes of self-expandable metallic stent insertion as a bridge to surgery in the management of left sided colon cancer obstruction: comparison with non-obstructive elective surgery. *World J Surg* 2009;33:1281-1286.
20. Jiménez-Pérez J, Vila J, Fernández Urién I, et al. Toxicity of neoadjuvant chemoradiotherapy in patients with rectal cancer after emergency stenting. *Gut* 2009;58(SupplII):A98.
21. Watt AM, Faragher IG, Griffin TT, et al. Self-expanding metallic stents for relieving malignant colorectal obstruction. A systematic review. *Ann Surg* 2007;246:24-30.
22. Park IJ, Choi GS, Kang BM, et al. Comparison of one stage managements of obstructing left sided colon and rectal cancer: stent-laparoscopic approach vs intraoperative colonic lavage. *J Gastrointest Surg* 2009;13:960-965.
23. Targownik LE, Spiegel BM, Sack J, et al. Colonic stent vs emergency surgery for management of acute left sided malignant colonic obstruction: a decision analysis. *Gastrointest Endosc* 2004;60:865-874.
24. Suárez J, Jiménez J, Vera R, et al. Stent or surgery for incurable obstructive colorectal cancer: an individualized decision. *Int. J. Colorectal Dis.* 2010;25:91-96.
25. Ahmad M, Nice C, Katory M. Covered metallic stents for the palliation of colovesical fistula. *Ann R Coll Surg Engl* 2010;92:43-45.
26. Dai Y, Chopra SS, Wysocki WM, Hünerbein M. Treatment of benign colorectal strictures by temporary stenting with self-expanding stents. *Int J Colorectal Dis* 2010;25:1475-1479.
27. Forshaw MJ, Sankararajah D, Stewart M, Parker MC. Self-expanding metallic stents in the treatment of benign colorectal disease: indications and outcomes. *Colorectal Dis* 2006;8:102-111.







28. Amrani L, Menard C, Berdah S, et al. From iatrogenic digestive perforation to complete anastomotic disunion: endoscopic stenting as a new concept of stent guided regeneration and reepithelialization. *Gastrointest Endosc* 2009;69:1282-1287.
29. Sebastian S, Johnston S, Geoghegan T, et al. Pooled analysis of the efficacy and safety of self-expanding metal stenting in malignant colorectal obstruction. *Am J Gastroenterol* 2004;99:2051-2057.
30. Park S, Cheon JH, Park JJ, et al. Comparison of efficacies between stents for malignant colorectal obstruction: a randomized, prospective study. *Gastrointest Endosc* 2010;72:304-310.
31. Keränen I, Lepistö A, Udd M, et al. Outcome of patients after endoluminal stent placement for benign colorectal obstruction. *Scand J Gastroenterol* 2010;45:725-731.
32. Small AJ, Young-Fadok TM, Baron TH. Expandable metal stent placement for benign colorectal obstruction: outcomes for 23 cases. *Surg Endosc* 2008;22:454-462.
33. Scurtu R, Barrier A, Andre T, et al. Self-expandable metallic stent for palliative treatment of colorectal malignant obstructions: risk of perforation. *Ann Chir* 2003;128:359-363.
34. Van Hooff JE, Fockens P, Marinelli AW, et al. Early closure of a multicenter randomized clinical trial of endoscopic stenting vs surgery for stage IV left sided colorectal cancer. *Endoscopy* 2008;40:184-191.
35. Khot UP, Lang AW, Murali K, Parker MC. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stents. *Br J Surg* 2002;89:1096-1102.
36. García Cano J, González Huix F, Juzgado D, et al. Use of self-expanding metal stents to treat malignant colorectal obstruction in general endoscopic practice. *Gastrointest Endosc* 2006;64:914-920.
37. Odurny A. Colonic anastomotic stenoses and memotherm stent fracture: a report of three cases. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2001;24:336-339.