

Stent biodegradable como tratamiento de la estenosis esofágica benigna refractaria

Biodegradable stent as treatment of refractory benign esophageal stricture (RBES)

Gustavo S. Vidales Mostajo¹, Miguel J. Abril Barreda²

¹ Departamento de Medicina, Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. La Paz, Bolivia.

² WGO La Paz Training Center, Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. La Paz, Bolivia.

Recibido: 17.08.18

Aprobado: 15.04.19

RESUMEN

Paciente mujer de 26 años de edad, natural y procedente de La Paz-Bolivia. Acudió con un tiempo de enfermedad de 15 meses caracterizado por disfagia progresiva. Un mes antes del comienzo de la sintomatología ingirió lejía con intenciones autolíticas. En el estudio de endoscopia digestiva alta diagnóstica se evidenció a los 25 centímetros de la arcada dentaria una estenosis, de unos 3 mm de diámetro, central y con el epitelio esofágico adyacente de aspecto conservado. En la radiografía de esófago contrastada se evidenció a nivel de tercio medio de esófago una estenosis tubular corta, de bordes lisos, de aproximadamente 2 cm de longitud. Se inició tratamiento mediante dilataciones mecánicas axiales con bujías Savary Guilliard con un intervalo entre sesiones de 2 a 3 semanas y con 8 sesiones en total. En la última sesión la bujía de mayor calibre usada fue 12,8 mm. Es entonces que tomando en consideración los criterios diagnósticos de Kochman, se hizo el diagnóstico de estenosis esofágica cáustica refractaria. Durante el periodo de realización de las dilataciones con bujías la paciente quedó embarazada, lo que dificultaba la realización de los procedimientos por el rutinario uso de control fluoroscópico. Con 14 semanas de gestación se implantó un Stent esofágico biodegradable no cubierto SX-ELLA de 10 cm de longitud. Presentamos el caso por ser un manejo alternativo y novedoso para este tipo de patología.

Palabras clave: Stents; Estenosis esofágica; Disfagia (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

A 26-year-old female patient, from La Paz-Bolivia. She came with a disease period of 15 months characterized by progressive dysphagia. One month before the onset of the symptomatology she ingested bleach with autolytic intentions. In the study of diagnostic upper gastrointestinal endoscopy at 25 centimeters of the dental arch was evidenced a stenosis of about 3 mm in diameter, central and with adjacent esophageal epithelium of a preserved appearance. In the x-ray of contrasted esophagus at the level of the middle third of the esophagus was evidenced a stenosis, short tubular, with a smooth border, of approximately 2 cm in length. Treatment was initiated using axial mechanical dilatations with Savary Guilliard bougies with an interval between sessions of 2 to 3 weeks and with 8 sessions in total. In the last session the largest bougie used was 12.8 mm. It is then that taking into account the diagnostic criteria of Kochman, the diagnosis of refractory caustic esophageal stenosis was made. During the period of realization of the dilations with bougies the patient became pregnant, which made difficult the accomplishment of the procedures for the routine use of fluoroscopic control. At 14 weeks of pregnancy, a SX-ELLA uncovered biodegradable esophageal stent of 10 cm length was implanted. We present the case as an alternative and novel management for this type of pathology.

Keywords: Stents; Esophageal Stenosis; Dysphagia (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La estenosis esofágica benigna refractaria (RBES de su sigla en inglés) es una entidad infrecuente y representa sólo el 10% del total de las estenosis benignas esofágicas^(1,2). Su etiología es la misma que la de las estenosis esofágicas benignas (BES de su sigla en inglés), como son la péptica, cáustica, post quirúrgica, post radioterapia, entre otras^(1,2). Su diagnóstico se basa en los criterios dados por Kochman en el 2005⁽³⁾. La RBES es más frecuente en el caso de estenosis cáusticas, post quirúrgicas y post radioterapia⁽⁴⁾. El sexo masculino como el femenino se ven igualmente afectados^(1,5). El

pico etario se da entre los 55 y 60 años^(1,5). El manejo tradicional de estos pacientes se da con dilataciones axiales periódicas con bujías asociado o no a corticoides intralesional^(1,6), dilatación radial hidrostática⁽⁶⁾, terapia incisional⁽²⁾, stents autoexpandibles metálicos o plásticos⁽⁷⁾ y como última instancia la cirugía^(2,7). En la última década han surgido terapias novedosas para esta patología como son las dilataciones axiales periódicas asociadas a instilación de mitomicina C o instilación de mitoxantrona^(8,9) y el uso de los stents biodegradables⁽⁴⁾. Aún no existen guías de práctica clínica acerca de estas recientes terapias, pero representan una opción terapéutica innegable.



Figura 1. Visión endoscópica de la estenosis esofágica cáustica a 25 cm de la arcada dentaria.



Figura 2. Radiografía de esófago contrastado que muestra la estenosis esofágica cáustica tubular corta ubicada en tercio medio de esófago.

Se presenta el caso de una paciente gestante joven con el diagnóstico de RBES cáustica y que estuvo siendo tratada mediante dilataciones esofágicas axiales con bujías Savary-Guilliard (tratamiento no asociado a corticoides, ni mitomicina C, ni mitoxantrona) infructuosamente y en la que se decidió intentar este novedoso tratamiento con stent biodegradable.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 26 años, ama de casa, grado de instrucción secundaria completa, natural y procedente de la ciudad de La Paz-Bolivia.

Acudió al instituto con un tiempo de enfermedad de aproximadamente 15 meses, caracterizado por disfagia que en un comienzo fue a alimentos sólidos, posteriormente semisólidos y finalmente sólo tolerando ingesta de líquidos. Aproximadamente un mes antes del comienzo de los síntomas ingirió medio vaso de lejía diluido en agua con intenciones autolíticas. Por este motivo estuvo hospitalizada en otra institución y fue dada de alta en buenas condiciones. No se cuenta con el reporte del estudio endoscópico de aquella hospitalización.



Figura 3. Visión endoscópica de la estenosis esofágica cáustica posterior a la dilatación axial con bujía de 12,8 mm (octava sesión).

En el examen físico se encontró a una paciente en regular estado general, buen estado de hidratación y nutricional; signos vitales PA 100/60 mmHg, FC 68x', FR 18x', T 36,7°C, Sat O₂ 97%. El resto del examen sin hallazgos significativos.

En los exámenes de laboratorio presentaba hemoglobina de 12,7 gr/dl normocítica, normocrómica, leucocitos de 8 400/ μ L con fórmula normal, plaquetas 257 000/ μ L, el perfil bioquímico y hepático dentro de valores normales.

Se realizó una endoscopia digestiva alta diagnóstica que mostró a los 25 cm de la arcada dentaria una estenosis, de unos 3 mm de diámetro, central, con el epitelio esofágico adyacente de aspecto conservado e infranqueable con el equipo de endoscopia (Figura 1).

En la radiografía de esófago contrastado se evidenció a nivel de tercio medio de esófago una estenosis, tubular corta, de borde lisos, de aproximadamente 2 cm de longitud (Figura 2).

Se inició tratamiento mediante dilataciones mecánicas axiales con bujías Savary Guilliard con un intervalo entre sesión y sesión de 2 a 3 semanas (Figura 3). Se realizaron en total 8 sesiones y en cada sesión se usó 3 bujías de calibres consecutivos. En cada sesión era frecuente la re-estenosis y el avance en el calibre de las bujías era pobre. En la octava sesión la bujía de mayor calibre usada fue 12,8 mm. Es entonces que tomando en consideración los criterios diagnósticos de Kochman⁽³⁾, se hizo el diagnóstico de estenosis esofágica cáustica refractaria. Durante el periodo de realización de las dilataciones con bujías la paciente quedo embarazada lo que dificultaba la realización de los procedimientos por el rutinario uso de control fluoroscópico, aunque hay reportes que indican seguridad en las dilataciones esofágicas sin guía fluoroscópica⁽¹⁰⁾.

Tomando en consideración el diagnóstico de estenosis esofágica benigna refractaria, el ser secundaria a ingesta de cáusticos y el hecho que la paciente se encontraba gestando, se decidió probar con un tratamiento alternativo mediante el uso de un stent biodegradable. Con 14 semanas de gestación se implantó un stent esofágico biodegradable no cubierto de 10 cm de longitud SX-ELLA (Figura 4a y Figura 4b). Previo a la implantación se dilató el área estenótica mediante balón hidrostático para facilitar el paso del aplicador del stent. El procedimiento se realizó sin complicaciones inmediatas. El score de disfagia en aquel momento, según Score de O'Rourke y colaboradores para la graduación de la severidad de la disfagia, fue 3 puntos⁽¹¹⁾.

Se realizó un control endoscópico dos semanas después de la implantación, en el que evidenció que el stent continuaba adecuadamente posicionada entre los 19 a 32 cm desde la arcada dentaria, el lumen esofágico era satisfactorio, la prótesis se encontraba parcialmente degradada a predominio distal y había moderada reacción de hiperplasia en la porción no cubierta a predominio proximal (Figura 5). El score de disfagia de O'Rourke en aquel momento fue de 0 puntos⁽¹¹⁾.

En seguimientos posteriores mediante llamadas telefónicas se comprobó que el score de disfagia de O'Rourke⁽¹¹⁾ fue de 0 puntos al mes y 1 punto a los dos meses posteriores a la implantación del stent esofágico biodegradable.

DISCUSIÓN

Kochman define a la estenosis esofágica benigna (BES de su sigla en inglés) como una restricción anatómica a causa de un compromiso luminal cicatricial o fibrótico que resulta en la sintomatología de disfagia en la ausencia de evidencia endoscópica de inflamación⁽³⁾. La estenosis esofágica benigna refractaria (RBES de su sigla en inglés) es una entidad infrecuente en la práctica

clínica⁽¹⁾. De todas las estenosis esofágicas benignas, el 90% responderán adecuadamente al tratamiento con dilataciones axiales con bujías o con globos hidrostáticos, y sólo el 10% restante serán RBES^(1,2). Además, en la evolución natural de las estenosis esofágicas benignas un 30% aproximadamente recurrirán^(1,6,10). Existen criterios diagnósticos tanto para la refractariedad como para la recurrencia de las estenosis benignas esofágicas dados por Kochman en el 2005 y que son usados ampliamente en la práctica clínica y en los trabajos de investigación acerca del tema⁽³⁾ (Tabla 1).

El pico etario se da entre los 55 y 60 años, pero depende de la etiología⁽¹⁾. Por ejemplo, en el caso de la post cáustica que es el tema del caso clínico, se asocia a intentos de suicidio (en jóvenes o adultos) o accidental (en población pediátrica o adultos bajo efectos de la alcoholemia). Tanto el sexo masculino como el femenino se ven igualmente afectados^(1,5).

En cuanto a la etiología, la causa más frecuente de estenosis esofágica benigna es la péptica^(1,10) (Tabla 2). Tanto como 60-70% de las BES son de origen péptico⁽⁶⁾. En el caso de la RBES la etiología es la misma que para la BES, pero se ha observado una predominancia de las causas cáusticas, post quirúrgicas y post radioterapia⁽⁴⁾.

La presentación clínica característica y más frecuente de la BES y la RBES es la disfagia^(1,2). En la práctica clínica y en los trabajos de investigación es frecuente graduar la severidad de la disfagia con el Score de O'Rourke que consiste en una escala donde un puntaje de 0 implica ausencia de disfagia y un puntaje de 4 intolerancia a líquidos⁽¹¹⁾ (Tabla 3). Puede haber otros síntomas menos específicos como la baja de peso, náuseas, vómitos, regurgitación, pirosis, dolor retroesternal, hiporexia y anemia^(1,2).

El estudio inicial incluye una endoscopia digestiva alta junto con una radiografía de esófago contrastado que permitan el diagnóstico y el tratamiento inicial^(1,10).

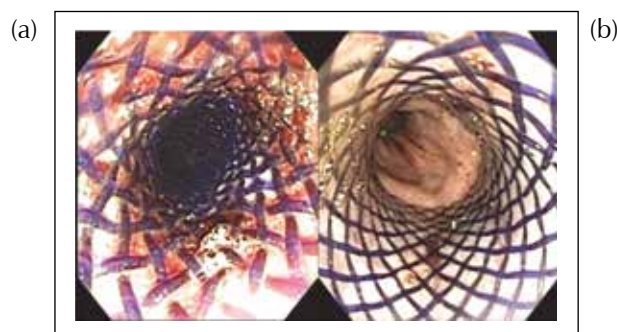


Figura 4. (a) Visión endoscópica del área de la estenosis esofágica cáustica tratada mediante implantación de un stent esofágico biodegradable (b) Visión endoscópica en la que se evidencia que el stent biodegradable se encuentra adecuadamente posicionado proximal al esfínter esofágico inferior.

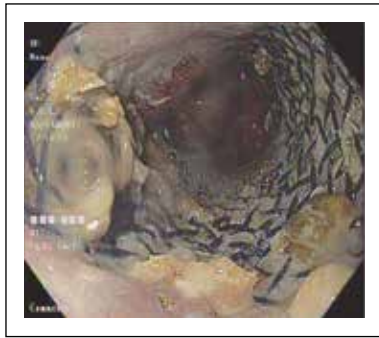


Figura 5. Visión endoscópica dos semanas después de la implantación del stent esofágico biodegradable en la que se evidencia la típica reacción de hiperplasia en su porción no cubierta.

En casos selectos o duda diagnóstica se puede solicitar otros estudios como una pHmetría, impedancia, manometría de alta resolución, tomografía con contraste o una ecoendoscopia (12).

Las estenosis esofágicas pueden diferenciarse en dos tipos dependiendo de su morfología y comportamiento: simples y complejas (2,6,13). Las simples son focales, rectas, simétricas, concéntricas, con un diámetro >12 mm y permitiendo el paso del endoscopio (2,6,13); suelen responder favorablemente al tratamiento con una necesidad promedio de 1 a 3 sesiones de dilatación para alcanzar alivio sintomático (6,13). Ejemplos de estas son los anillos, las membranas o la estenosis péptica (2). Por otro lado, las complejas son largas (mayor de 2 cm), tortuosas, asimétricas y con diámetro menor de 12 mm (2,6,13). Su manejo es más difícil, con una necesidad promedio de 3 a 8 sesiones de dilatación para alcanzar

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la refractariedad y la recurrencia de las estenosis esofágicas benignas dados por Kochman. Fuente: Adaptado de Kochman 2005 (3).

Criterios diagnósticos de estenosis esofágica benigna refractaria
<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad de llegar a un diámetro ≥ 14 mm en 5 sesiones con intervalos de 2 semanas con dilatación esofágica axial. • Ausencia de inflamación. • Ausencia de disfagia por disfunción neuromuscular. • Biopsia que descarte neoplasia.
Criterios diagnósticos de estenosis esofágica benigna recurrente
<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad de mantener un diámetro luminal satisfactorio por 4 semanas una vez que el diámetro objetivo de ≥ 14mm ha sido alcanzado. • Ausencia de inflamación. • Ausencia de disfagia por disfunción neuromuscular. • Biopsia que descarte neoplasia.

alivio sintomático y suelen ser refractarias o recurrir a pesar de la terapia con dilataciones (6,13). Ejemplos de estas son estenosis cáusticas, post quirúrgicas, post radiación y post terapia fotodinámica (2).

El manejo inicial de las BES son dilataciones con bujías o con balones hidrostáticos (10). No se han encontrado diferencias entre la dilatación con bujías y balones en el alivio de la disfagia y/o la recurrencia de la disfagia (2). El 90% de los pacientes responderán adecuadamente a este tratamiento (1,2,10). Las mejores respuestas se observan en los pacientes con estenosis de origen péptico (1,10). También se ha observado asociación directamente proporcional entre el grado de disfagia a la presentación y el número de sesiones requeridas para lograr una adecuada dilatación (10). La resolución de la disfagia a largo plazo se logra en aproximadamente 70% de los pacientes, aunque algunos requerirán dilataciones de mantenimiento periódicamente (1,10). La necesidad de dilataciones de mantenimiento sobre todo se presenta durante el primer año de seguimiento (1,10). El restante 30% recurrirá en la sintomatología de la disfagia (1,2,10). Se ha reportado que la terapia asociada de dilataciones esofágicas y corticoides intra-lesional ha reducido el número de dilataciones necesarias para alcanzar alivio sintomático y la necesidad de dilataciones de mantenimiento sobre todo en BES péptica (6,7). En el caso de BES post quirúrgica no se ha visto utilidad en la adición de corticoides intralesional (2). La complicación más importante de la terapia de dilatación esofágica es la perforación de esófago cuya frecuencia es baja y se estima entre 0,1 a 0-4% (1,2,10).

Dentro de otros tratamientos para la RBES tenemos terapia incisional y la cirugía. La terapia incisional

Tabla 2. Etiologías reportadas de la estenosis esofágica benigna (1,2,6,10).

Etiología de la estenosis esofágica benigna
Péptica
Cáustica (corrosiva)
Post quirúrgica (anastomótica)
Post radioterapia (con o sin quimioterapia)
Post disección submucosa endoscópica (ESD)
Post resección mucosa endoscópica (EMR)
Post endoligadura variceal
Post escleroterapia variceal
Anillos y membranas esofágicas
Traumática por sonda nasogástrica
Post esofagitis infecciosas (candidiásica, virus, etc.)
Post terapia fotodinámica
Post síndrome de Boerhaave
Idiopática

Tabla 3. Score de O'Rourke para la graduación de la severidad de la disfagia. Fuente: adaptado de O'Rourke 1988 ⁽¹¹⁾.

Score de O'Rourke	
Puntaje	Descripción
0	Ausencia de disfagia, tolerancia a una dieta normal
1	Tolerancia a alimentos sólidos excepto sólidos duros
2	Tolerancia a alimentos semisólidos o blandos
3	Tolerancia a alimentos líquidos
4	Disfagia total, intolerancia a alimentos líquidos

ha demostrado ser efectiva y segura en el caso de estenosis cortas, especialmente en las RBES post quirúrgicas o anastomóticas con un éxito clínico de más del 80% con una sola sesión ⁽²⁾. Por otro lado, la cirugía es reservada como última alternativa debido a su alta morbimortalidad y tomando en consideración que incluso después del acto quirúrgico el riesgo de formación de estenosis permanece ^(2,7).

Existen dos conceptos muy importantes en la práctica clínica cuando se utilizan stents esofágicos. Uno es el "éxito clínico" que es definido como la ausencia de disfagia o disfagia mínima expresada con 0-1 puntos del score de O'Rourke ⁽¹¹⁾ por un periodo de 6 meses y su valor se expresa en porcentajes ^(5,14). El otro concepto es el "periodo libre de disfagia" que se define como el tiempo que el paciente esta asintomático o oligosintomático expresado con 0-1 puntos del score de O'Rourke ⁽¹¹⁾ y cuyo valor se expresa en días ^(5,14).

Históricamente los stents esofágicos han sido usados como tratamiento paliativo de disfagia y obstrucción causada por tumores malignos ⁽¹⁵⁾. Con el paso del tiempo han venido evolucionando en su diseño y ampliado sus indicaciones ⁽¹⁵⁾. Actualmente existen tres tipos de stents esofágicos en el mercado: los metálicos, los plásticos y los biodegradables ⁽⁷⁾. Para evitar la reacción hiperplásica que generan una vez implantados, algunos de ellos son recubiertos con una membrana de silicona o de poliuretano ⁽⁷⁾. Es así que en patología esofágica benigna se puede utilizar: stents autoexpandibles metálicos total o parcialmente cubiertos, stents autoexpandibles plásticos totalmente cubiertos (acotar que no existen en presentación no cubierta) y los stents autoexpandibles biodegradables (acotar que se suelen usar en presentación no cubierta para disminuir la migración) ⁽⁷⁾. Los estudios han encontrado que los Stent autoexpandibles plásticos tienen tasas de éxito terapéutico muy variables (5-90%) y una relativamente alta tasa de migración, por lo que no son muy recomendados ^(4,7,15,16,17). Por otro lado, el éxito clínico de los stents metálicos y de los biodegradables es similar con porcentajes de entre 35 a 45% ^(4,7,18). Una desventaja de los Stent

autoexpandibles metálicos totalmente cubiertos es que tienen altas tasas de migración (35%-70%) ^(4,7). Los stents autoexpandibles metálicos parcialmente cubiertos y los stents biodegradables no cubiertos tienen tasas de migración bajas y similares (4-17%) ⁽⁷⁾. Se ha reportado que la reacción tisular de hiperplasia de los stents autoexpandibles metálicos parcialmente cubiertos en su porción no cubierta es frecuente y puede llegar a condicionar complicaciones graves como son la perforación o la obstrucción, a pesar de estas razones son los stents más efectivos y seguros en casos de estenosis esofágica maligna ^(2,4,7). Tanto los stents plásticos como los metálicos parcialmente cubiertos una vez implantados, no deben de permanecer más de 4 a 6 semanas, debido a que la reacción de hiperplasia imposibilitará su remoción ⁽⁷⁾.

Los stents biodegradables son el tipo de stents más recientemente desarrollados. ELLA-CS, s.r.o. (Hradec Kralove, República Checa) es el único fabricante de stents biodegradables al presente (www.ellacs.eu). Estos stents son autoexpandibles y existen en presentación cubierta y no cubierta. La presentación cubierta (como material de cobertura se utiliza el poliuretano) se viene utilizando para tratamiento de perforaciones o fístulas ⁽¹⁹⁾, y tiene la desventaja al igual que otros stents cubiertos de tasas de migración altas ^(20,21). Por otro lado, los stents autoexpandibles biodegradables no cubiertos son los que se vienen utilizando para tratamiento de estenosis esofágicas tanto de origen benigno como maligno ^(4,22) (Figura 6). Están fabricados de polidioxanona que es un polímero biodegradable perteneciente a la familia de los poliéster ⁽⁴⁾. La polidioxanona es un material que se utiliza ampliamente como sutura quirúrgica absorbible ⁽⁴⁾. Su proceso de degradación se acelera por el pH bajo ⁽⁴⁾. El producto de degradación es ácido glicólico que es el precursor del ácido oxálico y la glicina ⁽⁴⁾. Ninguna de estas moléculas es tóxica o peligrosa ⁽⁴⁾. Estudios in vitro que simulaban condiciones de degradación fisiológica mostraron que la fuerza radial del stent se mantenía las primeras 5 semanas, a las 7 semanas se reducía a dos tercios y a las 9 semanas era sólo la mitad de la fuerza radial inicial ⁽⁴⁾. Clínicamente, los stent biodegradables pueden evidenciarse los 3 primeros meses posteriores a la implantación ^(4,7). La polidioxanona es radiotransparente, por lo que este stent posee marcadores radiopacos que guían su implantación ^(4,21). Una vez implantado y totalmente expandido su diámetro es de 25 mm y su longitud varía de 60 hasta 135 mm ^(4,21). Respecto a la técnica de implantación, no se diferencia prácticamente de otros stents autoexpandibles, aunque se requiere un pre-montaje del stent en el dispositivo introductor justo antes del procedimiento y la necesidad de dilatar la estenosis a unos 12 mm para poder avanzar con facilidad el introductor que posee un calibre de 9,4 mm (28 F) ⁽²¹⁾. En el caso clínico presentado se utilizó un stent de 10 cm de longitud, y podría haberse utilizado

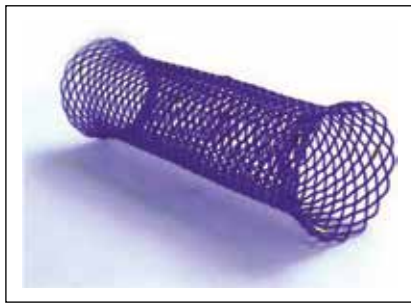


Figura 6. Stent biodegradable SX-ELLA autoexpandible no cubierto hecho de polidioxanona. Fuente: ELLA-CS, s.r.o., Hradec Kralove, República Checa.

uno más corto (6 cm) ya que la estenosis esofágica de la paciente sólo era de 2 cm de longitud.

El éxito de implantación del stent biodegradable en general es del 100% y las complicaciones intraprocedimiento son muy raras^(4,14). Llamamos complicaciones tempranas a las que se presentan en las primeras 2 a 4 semanas post implantación del stent, y complicaciones tardías a las que ocurren a partir de las 2 a 4 semanas post implantación del stent⁽¹⁵⁾. En cuanto a las complicaciones tempranas la más frecuente es el dolor que suele ser de corta duración y bien manejado con analgésicos suaves, pero que en algunos casos (13%) puede llegar a ser tan intenso que requiera analgésicos potentes u hospitalización⁽⁴⁾. Dentro de otras complicaciones tempranas tenemos fiebre, sangrado, reflujo gastroesofágico, globo faríngeo, perforación y migración del stent⁽¹⁵⁾. Las complicaciones tardías son más comunes que las tempranas y dentro de ellas tenemos la reacción de hiperplasia, la migración del stent, la oclusión del stent, el desarrollo de fístula esofágica y la recurrencia de las estenosis^(4,15). En caso de migración no se requiere remoción ya que el ácido clorhídrico gástrico acelera el proceso de degradación de la polidioxanona, reduciendo su tiempo de vida media de 140 a 14 días⁽⁷⁾. La migración de los stent se produce en el 7 a 20% de los pacientes^(4,7,14,23). Una vez instaurado el proceso de hiperplasia la migración del stent es menos factible⁽²⁴⁾. La reacción de hiperplasia es evidenciable endoscópicamente, se presenta en todos los tipos de stents autoexpandibles y a nivel anatómico-patológico implica hiperplasia reactiva, tejido de granulación y fibrosis⁽⁴⁾. Las complicaciones mayores son extremadamente raras, por lo que los stents biodegradables son una alternativa a la cirugía, especialmente en los pacientes con alto riesgo quirúrgico^(21,24).

El éxito clínico de las prótesis biodegradables esofágicas como tratamiento de RBES esta entre 35 y 45%^(4,18,19). Es decir que el 35 a 45% de los pacientes con RBES

tratados mediante prótesis biodegradable se encuentran libres de disfagia por al menos 6 meses. Por otro lado, el periodo libre de disfagia va desde 14 a 618 días, con un promedio de 3 meses^(5,14). Se ha planteado que la limitada fuerza radial de los stents biodegradables sea uno de los factores relacionados con los bajos periodos libres de disfagia que reportan algunos pacientes⁽²³⁾. En los pacientes que recurren con RBES tras la implantación del stent biodegradable existen varios tratamientos de rescate como son la implantación de un segundo stent^(14,25) o volver al tratamiento clásico con dilataciones esofágicas⁽²⁴⁾. Se ha observado que el número de dilataciones esofágicas requeridas para alivio de la disfagia post stent biodegradable es significativamente menor que en el periodo pre stent biodegradable⁽⁴⁾. Aún no se ha definido si los stents biodegradables son superiores a las dilataciones esofágicas en los pacientes con RBES. Dhar y colaboradores en su estudio randomizado, pero con una pequeña población encontró que los stents biodegradables estaban asociados a puntajes de disfagia más altos comparados con la dilatación con balón después de 6 meses de seguimiento⁽²⁶⁾. Se esta en espera de los resultado del estudio DESTINY que se confía aclare si efectivamente las dilataciones esofágicas son superiores a los stents biodegradables en pacientes con RBES⁽²⁷⁾.

Como conclusión, los stents biodegradables son el tipo de stent ideal para tratamiento de las estenosis esofágicas benignas refractarias. Los stents biodegradables tienen tasas bajas de complicaciones, tasas similares de éxito clínico a los stent autoexpandibles metálicos parcialmente cubiertos, no requieren posterior remoción, pueden implantarse sucesivamente uno tras otro según necesidad y son una alternativa para pacientes con alto riesgo quirúrgico. Además, la evidencia de su éxito en el tratamiento de fístulas y perforaciones esofágicas es prometedor.

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patterson DJ, Graham DY, Smith L, Schwartz JT, Alpert E, Lanza FL, et al. Natural history of benign esophageal stricture treated by dilatation. *Gastroenterology*. 1983;85(2):346-50.
2. VanBoeckel PGA, Siersema PD. Refractory esophageal strictures: What to do when dilations fails. *Curr Treat Options in Gastroenterol*. 2015;13(1):47-58.
3. Kochman ML. Letters to the editor – the refractory and recurrent esophageal stricture: a definition. *Gastrointest Endosc*. 2005;62(3):474-5.
4. Recipi A, Vleggaar FP, Hassan C, Van Boeckel PGA, Romeo F, Pagano N, et al. Efficacy and Safety of biodegradable stents for refractory benign esophageal strictures: the BEST (Biodegradable Esophageal Stent) Study. *Gastrointest Endosc*. 2010;72(5):927-34.
5. Recipi A, Small AJ, Mendelson A, Jovani M, Correlae L, Hassan C, et al. Natural History and management of refractory benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc*. 2016;84(2):222-8.

6. Kochhar R, Poornachandra KS. Intralesional steroid injection therapy in the management of resistant gastrointestinal strictures. *World J Gastrointest Endosc.* 2010;2(2):61-8.
7. Hirdes MMC, Siersema PD, Vleggaar FP. Stent placement for esophageal strictures: an update. *Expert Rev of Med Devices.* 2011;8(6):733-55.
8. Zhang Y, Wang X, Liu L, Chen JP, Fan ZN. Intramuscular injection of mitomycin C combined with endoscopic dilatation for benign esophageal strictures. *J Dig Dis* 2015;16(7):370-6.
9. El-Asmar KM. Topical mitomycin C application for esophageal stricture: safe, precise, and novel endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 2013;48(6):1454-7.
10. Pereira-Lima JC, Ramires RP, Zamin I, Cassal AP, Marroni CA, Mattos AA. Endoscopic dilatation of benign esophageal strictures: Report on 1043 procedures. *Am J Gastroenterol.* 1999;94(6):1497-501.
11. O'Rourke IC, Tiver K, Bull C, Gebiski V, Langlands AO. Swallowing performance after radiation therapy for carcinoma of the esophagus. *Cancer.* 1988;61(10):2022-6.
12. Siersema PD. Esophageal cancer. *Gastroenterol Clin N Am.* 2008;37:943-64.
13. Lew RJ, Kochman ML. A review of endoscopic methods of esophageal dilatation. *J Clin Gastroenterol.* 2002;35(2):117-26.
14. Hirdes MMC, Siersema PD, VanBoeckel PGA, Vleggaar FP. Single and sequential biodegradable stent placement for refractory benign esophageal strictures: a prospective follow-up study. *Endoscopy.* 2012;44(7):649-54.
15. Hindy P, Hong J, Lam-Tsai Y, Gress F. A comprehensive review of esophageal stents. *Gastroenterol Hepatol.* 2012;8(8):526-34.
16. VanBoeckel PGA, Vleggaar FP, Siersema PD. A comparison of temporary self-expanding plastic and biodegradable stents for refractory benign esophageal strictures. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2011;9(8):653-9.
17. Ham YH, Kim GH. Plastic and biodegradable stents for complex and refractory Benign Esophageal strictures. *Clin Endosc.* 2014;47(4):295-300.
18. Fuccio L, Hassan C, Frazzoni L, Miglio R, Recipi A. Clinical outcomes following stent placement in refractory benign esophageal stricture: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy.* 2016;48(2):141-8.
19. VanHalsema EE, VanHooft JE. Clinical outcomes of self-expandable stent placement for benign esophageal diseases: A pooled analysis of the literature. *World J Gastrointest Endosc.* 2015;7(2):135-53.
20. Cerna M, Kocher M, Valek V, Aujesky R, Neoral C, Andrasina T, et al. Covered biodegradable stent: New therapeutic option for the management of esophageal perforation and anastomotic leak. *CardiovascIntervent Radio.* 2011;34(6):1267-71.
21. PonsVillardell C, Gorlans Soler JB. El lugar en terapéutica de las prótesis esofágicas biodegradables. *GH Continuada.* 2011;10(3):122-5.
22. Yano T, Yoda Y, Nomura S, Toyosaki K, Hasegawa H, Ono H, et al. Prospective trial of biodegradable stents for refractory benign esophageal stricture after curative treatment of esophageal cancer. *Gastrointest Endosc.* 2017;86(3):492-9.
23. Kochhar R, Samanta J, Basha J, Verma A, Choudhuri G, Lakhtakia S, et al. Biodegradable stents for caustic esophageal strictures: Do they work? *Dysphagia.* 2017;32(4):575-82.
24. McCain St, McCainSc, Quinn B, Gray R, Morton J, Rice P. The role of biodegradable stents in the management of benign and malignant oesophageal strictures: A cohort study. *Surgeon.* 2016;14(6):322-6.
25. Sigounas DE, Siddhi S, Plevris JN. Biodegradable esophageal stents in benign and malignant strictures-a single center experience. *Endosc Int Open.* 2016;4(6):E618-E623.
26. Dhar A, Close H, Viswanath YK, Rees CJ, Hancock HC, Dwarakanath AD, et al. Biodegradable stent or balloon dilatation for benign oesophageal stricture: Pilot randomised controlled trial. *World J Gastroenterol.* 2014;20(48):18199-206.
27. Imaz-Iglesia I, Garcia-Perez S, Nachtnebel A, Martin-Agueda B, Sanchez-Piedra C, Karadayi B, et al. Biodegradable stents for the treatment of refractory or recurrent benign esophageal stenosis. *Expert Rev of Med Devices.* 2016;13(6):583-99.

Correspondencia:

Miguel Joseph Abril Barreda

E-mail: mijoabril@gmail.com