

## Prótesis metálicas auto-expandibles como tratamiento paliativo en cáncer de esófago

Dr. Alfredo Güitrón,\* Dr. Raúl Adalid,\*\* Dr. Ricardo Barinagarrementería,\*\*\* Dr. Gilberto Mena,\* Dr. J Antonio Gutiérrez,\* Dr. Jesús Nares\*

\* Departamento de Endoscopia Digestiva. \*\* Departamento Clínico de Gastroenterología, Hospital de Especialidades No 71 Centro Médico Nacional, Torreón Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coahuila. \*\*\* Departamento de Endoscopia, Hospital Ángeles del Pedregal. México, D.F.

Correspondencia: Dr. Alfredo Güitrón. Departamento de Endoscopia Digestiva Hospital de Especialidades No 71, Centro Médico Nacional Torreón Instituto Mexicano del Seguro Social. Blvd. Revolución y Calle No 26. Tel (17) 2133-33 ext 4709 Fax (17) 2115-15 27000 Torreón, Coahuila,

**RESUMEN Antecedentes:** La paliación de la disfagia secundaria a carcinoma en el esófago generalmente es posible con la inserción endoscópica de endoprótesis plásticas, que se acompañan de alta incidencia de complicaciones. Estas se reducen mediante el uso de endoprótesis metálicas auto-expandibles que le dan adecuada permeabilidad a la luz esofágica. **Objetivo:** Analizar la evolución de la disfagia en pacientes con carcinoma de esófago manejados con endoprótesis metálicas auto-expandibles como tratamiento paliativo. **Pacientes-métodos-resultados:** De marzo a octubre de 1996, a doce pacientes, 6 de cada sexo, edad media de 58 años y con carcinoma en esófago no resecable, les fueron colocadas endoprótesis metálicas auto-expandibles como medida paliativa. Diez pacientes fueron valorados hasta su muerte, con promedio de 10.5 semanas (rango: 1 día-35 semanas). Se valoró la paliación, manifestada por el grado de disfagia pre y post colocación. De los 12 pacientes, la mitad cursaba con disfagia grado III y el resto con grado IV. El reporte histológico de las lesiones correspondió a adenocarcinoma en 8 pacientes y el resto con carcinoma epidermoide. La localización del tumor fue en tercio medio 2 pacientes, tercio distal en 4 y unión esófago-gástrica 6 pacientes. En todos se utilizó sedación endovenosa. La colocación de la endoprótesis fue exitosa en el 91.6% de los casos y redujo la disfagia de 3.5 como media, a 0.5 entre la 1ª y 4ª semanas. En 7 pacientes se realizó dilatación de la estenosis neoplásica previamente a la inserción de la endoprótesis. Como complicaciones se presentaron dos casos de dolor retroesternal autolimitado así como un caso de sangrado digestivo secundario a erosión tumoral. **Conclusiones:** La colocación de endoprótesis esofágicas metálicas auto-expandibles es efectiva y segura para la paliación de la disfagia de origen maligno y tienen bajo riesgo de complicaciones y morbilidad.

**Palabras clave:** Prótesis metálicas auto-expandibles, cáncer en esófago, disfagia.

**SUMMARY Background:** Current non-surgical or endoscopic therapeutic modalities in esophageal cancer include dilatation, thermocoagulation, injection of alcohol or chemotherapeutic agents, photodynamic therapy, intracavitary irradiation, and placement of plastic or metallic prostheses. None of these procedures, however, has proved to be a simple and well-tolerated like the last one. **Aim:** Achieve palliation of dysphagia in patients with nonresectable esophageal cancer treated with a metal self-expanding endoprosthesis. **Patients-methods and results:** Twelve patients (6 men and 6 women, mean age 58) with dysphagia caused by non-resectable esophageal cancer were treated with a metal selfexpanding endoprosthesis. Prior to treatment, they had mean dysphagia grade of 3.5. Histologic diagnosis was squamous carcinoma in 4 cases, and adenocarcinoma in 8. Six tumors were located at the gastroesophageal junction, 4 in the distal esophagus, and 2 in the mid-esophagus. None of the patients had cervical esophageal tumor. All procedures were performed under mild intravenous sedation. Stent insertion was technically successful in 91.6%, and led to a reduction of dysphagia from a mean score of 3.5 to a mean score of 0.5 at first and 4th weeks. Ninety-one percent of the patients continued to swallow during follow-up (average follow-up: 10.5 weeks, range 1 day - 35 weeks). Early complications (within 30 days) included retroesternal pain in 2 patients which resolved in a few days and one patient with recurrent bleeding from the tumor site. **Conclusions:** Self-expanding metal stents placement is a relatively simple and atraumatic procedure, it is safe and effective in treatment of malignant dysphagia.

**Key words:** Self-expanding metal stents, esophageal cancer, dysphagia.

## INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los pacientes con neoplasias malignas del esófago, lo avanzado del tumor les impide ser candidatos para cirugía resectiva y curativa<sup>1-3</sup> ya que acuden tardíamente a la consulta. Es común encontrar, mediante estudios de endoscopia, esofagograma baritado, tomografía computada o ultrasonido endoscópico, la presencia de lesión tumoral no resecable. La mejor opción para ellos, es el tratamiento paliativo cuyo principal objetivo es el alivio rápido de la disfagia.<sup>4</sup> En los últimos años, los métodos no quirúrgicos de tipo endoscópico, se han popularizado para la paliación. Estos métodos incluyen: dilatación mecánica,<sup>2,5</sup> termocoagulación,<sup>6-12</sup> electrocoagulación bipolar,<sup>13</sup> inyección de alcohol<sup>14-19</sup> o agentes quimioterapéuticos,<sup>20</sup> irradiación intracavitaria,<sup>9</sup> terapia fotodinámica,<sup>21-24</sup> endoprótesis plásticas<sup>22-24</sup> y más recientemente, endoprótesis metálicas auto-expandibles.<sup>4,23-34</sup> En contraste a las endoprótesis plásticas convencionales, las auto-expandibles de metal pueden, teóricamente ser colocadas sin dilatación tumoral previa, se asocian con menos complicaciones agudas como son la perforación y hemorragia y la frecuencia de éxito es mayor,<sup>22-24</sup> algunos tipos de endoprótesis metálicas auto-expandibles pueden ser retiradas de su sitio.<sup>35</sup>

Informamos nuestra experiencia en el tratamiento paliativo de la disfagia condicionada a cáncer de esófago no resecable, mediante el uso de endoprótesis metálicas auto-expandibles.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Entre marzo y octubre de 1996, 12 pacientes con diagnóstico de cáncer esofágico no resecable fueron trata-

dos mediante la colocación de una endoprótesis metálica auto-expandible hecha de nitinol (Ultraflex, Microvasive, Watertown, Mass) en el Departamento de Endoscopia Digestiva del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Torreón del Instituto Mexicano del Seguro Social y en el Hospital Ángeles del Pedregal de México, D.F. Debido a las características endoscópicas del proceso neoplásico, así como a los hallazgos de tomografía computada, la colocación de la endoprótesis fue considerada en los 12 pacientes, como la mejor opción terapéutica. Las características clínicas de los pacientes se describen en el *cuadro 1*. A su ingreso, el grado medio de disfagia fue de 3.5 (6 pacientes con disfagia grado IV y 6 con disfagia grado III). Para graduar la disfagia, se utilizó la clasificación modificada de Brown y cols.<sup>36</sup> que se describe en el *cuadro 2*. Se incluyeron 6 hombres y 6 mujeres con edad media de 58 años (rango: 36-72). El diagnóstico histológico fue de adenocarcinoma en 8 y carcinoma escamo-celular en el resto. Los tumores se localizaron: dos en tercio medio, cuatro en tercio distal y 6 en la unión esófago-gástrica. Ningún paciente presentó lesiones neoplásicas a nivel cervical y la longitud media del tumor fue de 6.9 cm (rango: 3-10). Las características de las endoprótesis manufacturadas por Microvasive que utilizamos en este estudio, han sido descritas en otros artículos.<sup>3,25,26</sup>

**Técnica de colocación.** Se siguió la técnica descrita por Rajzman y cols.<sup>25</sup> Los procedimientos fueron realizados bajo sedación endovenosa usando midazolam y/o propofol a diferentes dosis. En la valoración endoscópica de la lesión, se pasó un alambre guía a través de la estenosis, que permitió realizar dilatación mecánica de la estenosis, mediante dilatadores de Savary-Gilliard o balón neumático. Para con-

CUADRO 1 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES.

No.	Sexo	Edad	Sitio	Dx.histológico	Tamaño	Disfagia
1	Masc	66	UEG	Adenocarcinoma	5 cm	3
2	Fem	59	TI	Epidermoide	7 cm	3
3	Fem	72	UEG	Adenocarcinoma	8 cm	4
4	Fem	43	TI	Epidermoide	9 cm	4
5	Masc	36	UEG	Adenocarcinoma	6 cm	3
6	Masc	72	TI	Adenocarcinoma	5 cm	3
7	Fem	60	TM	Epidermoide	10 cm	4
8	Masc	52	UEG	Adenocarcinoma	6 cm	3
9	Fem	66	UEG	Adenocarcinoma	3 cm	4
10	Masc	72	UEG	Adenocarcinoma	8 cm	4
11	Fem	59	TM	Epidermoide	9 cm	4
12	Masc	50	TI	Adenocarcinoma	7 cm	3

UEG: Unión esófago-gástrica

TM: Tercio medio de esófago

TI: Tercio inferior de esófago

CUADRO 2 VALORACIÓN DE LA DISFAGIA\*

Valor	Grado de disfagia
0	Deglución normal
1	Disfagia ocasional para sólidos
2	Deglute semisólidos
3	Deglute solamente líquidos
4	Incapaz de deglutir saliva

trol visual, el endoscopio se retiró y se reinsertó al lado del alambre guía hasta el margen proximal del tumor; cuando fue posible, se pasó hasta la cavidad gástrica. En seguida, la prótesis se introdujo a través del alambre, que permitió visualizar el paso de aquella a través de la estenosis y/o la adecuada posición de su porción distal. Bajo control fluoroscópico y/o endoscópico, la endoprótesis se desplegó al remover la cubierta plástica y se requirieron de uno a cinco minutos para la disolución de la gelatina que la cubre y permitir una expansión completa; al lograrlo, el catéter interior se retiró.

### RESULTADOS

Los resultados se indican en el *cuadro 3*. Los ejemplos de las endoprótesis durante su colocación y seguimiento, se observan en las *figuras 1 a 4*.

#### Éxito en la técnica de colocación

El procedimiento se realizó sin molestias en todos los pacientes.

Se requirió la apertura de la estenosis neoplásica a un diámetro mayor de 10 mm, mediante dilatación con balón neumático en 8 pacientes y con dilatadores de Savary-

Gilliard calibres 36-42 en los 4 restantes para la inserción de la endoprótesis. Posterior a su colocación, la expansión de la endoprótesis fue evaluada endoscópica y radiológicamente. En un paciente (8.3%), la endoprótesis no se desplegó debido a que se liberó prematuramente y en una posición inadecuada con respecto a la estenosis; asimismo la cubierta de gelatina se eliminó rápidamente y generó expansión prematura e imposibilidad para su liberación. De los 11 pacientes restantes, en 10 de ellos (83.3%), las endoprótesis se expandieron a un diámetro del 805 o más durante su colocación. En el paciente restante (8.3%) la endoprótesis se expandió en un 50% durante su colocación, por lo que requirió dilatación con balón que permitió una apertura del 100% a los cinco días.

#### Valoración a las cuatro semanas

Todos, a excepción del primer paciente que falleció 24 horas después del intento de colocación, por problemas inherentes a su patología neoplásica, tuvieron un estudio de seguimiento dentro de las primeras 4 semanas. El grado de disfagia disminuyó significativamente de una media de 3.5 (rango 3-4) a una media de 0.5 (rango 0-3) después de colocada la endoprótesis (Fisher,  $p < 0.0001$ ). Tres pacientes (25%) presentaron datos de dolor retroesternal moderado con duración de 48 horas que cedió en forma espontánea.

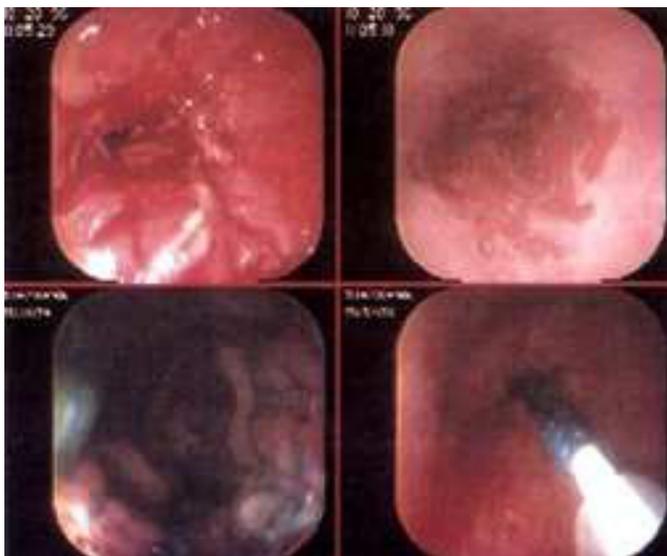
#### Valoración posterior a 4 semanas

El tiempo medio de seguimiento fue de 87 días (rango: 29-245), mediante valoración y seguimiento endoscópico de los pacientes así como información obtenida por médicos tratantes. De los 12 pacientes, dos estaban vivos en diciembre de 1996 con supervivencia de 22 semanas.

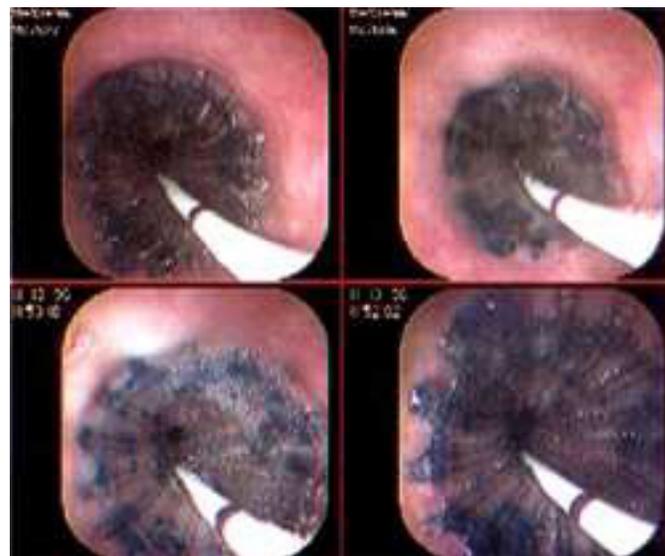
CUADRO 3 RESULTADOS

No.	Dilatación previa	Tamaño de apertura prótesis	%	Disfagia post tx.	Sobrevida (días)
1	36 Fr	10 cm	NA	3	1
2	38 Fr	10 cm	100	0	245
3	38 Fr	10 cm	50	3	49
4	Balón	15 cm	100	0	77
5	Balón	10 cm	100	0	98
6	Balón	10 cm	100	1	42
7	Balón	15 cm	90	0	29
8	Balón	10 cm	100	0	77
9	Balón	7 cm	100	0	49
10	42 Fr	10 cm	100	0	70
11	Balón	15 cm	100	0	Vivo
12	Balón	10 cm	100	0	Vivo

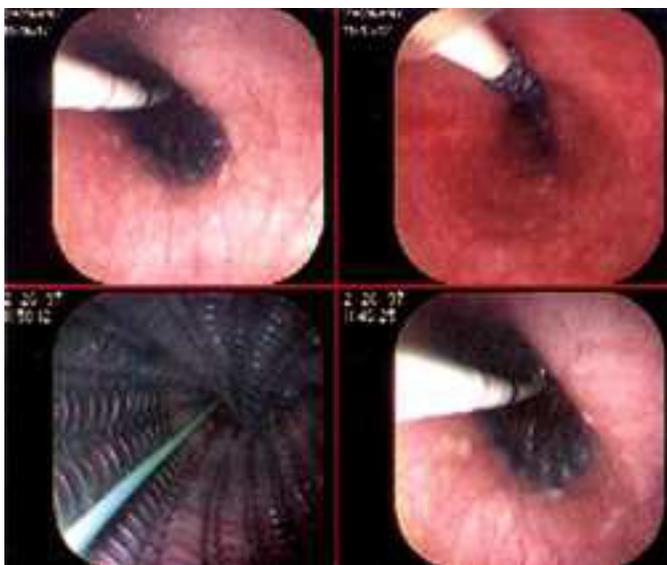
NA: No apertura de la endoprótesis



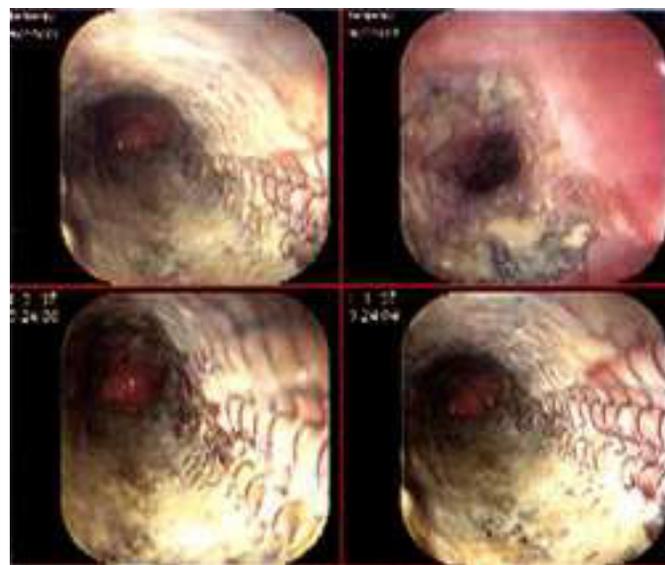
**Figura 1.** Hay cambios endoscópicos sugestivos de enfermedad de Barrett A. Lesión estenosante secundaria a neoplasia de unión esofagogástrica. B. Paso de endoprótesis y liberación de la misma. C. Apertura de la endoprótesis y paso a estómago.



**Figura 3.** Diferentes pasos en la colocación, liberación y expansión de la endoprótesis metálica en esófago.



**Figura 2.** Diferentes pasos en la colocación, liberación y expansión de la endoprótesis metálica en esófago.



**Figura 4.** Seguimiento de endoprótesis metálica autoexpandible en el esófago. Se observa permeabilidad y reepitelización de la endoprótesis.

Durante la evolución, los 11 pacientes tenían la endoprótesis colocada correctamente, permeable y permitía el paso del instrumento al estómago. En 3 pacientes se observó tejido de granulación que cubría completamente la endoprótesis, pero sin dificultar el paso instrumental a porciones inferiores.

No se presentó mortalidad inherente al procedimiento y las complicaciones que se observaron fueron del tipo de reflujo gastro-esofágico (pirosis y regurgitaciones) que se manejaron médicamente a base de cisaprida exclusivamente y un caso de hemorragia digestiva por erosión

tumoral. No se detectaron, durante su seguimiento, migración de la endoprótesis, impactación alimentaria, perforación esofágica ni crecimiento tumoral dentro de la endoprótesis. Diez pacientes murieron por su patología tumoral de base, en una media de 73.7 días (rango 1-245) posterior a la colocación de la endoprótesis.

## DISCUSIÓN

En la mayoría de los pacientes con neoplasias malignas del esófago, lo avanzado del tumor impide que sean can-

didatos para cirugía, donde se ha demostrado que la frecuencia de reseccabilidad es baja y la sobrevida, reportada a cinco años es menor del 10%.<sup>1-3</sup> Por ello en los últimos años, los métodos no quirúrgicos, de tipo endoscópico se han popularizado para paliación de lesiones neoplásicas del esófago. Es cierto que el método ideal de tratamiento paliativo en las estenosis tumoralés del aparato digestivo proximal, debe ser de una técnica «rápida, segura, sin dolor, que requiera una corta estancia hospitalaria y un bajo costo»,<sup>37</sup> que pueda llevarse a cabo las veces necesarias, pero que sea poco frecuente<sup>15</sup> y que sea fácilmente disponible en cualquier departamento de endoscopia.<sup>14</sup>

El desarrollo de prótesis esofágicas auto-expandibles ha sido un avance tecnológico muy importante en el tratamiento paliativo del cáncer del esófago. En nuestro reporte, utilizamos endoprótesis hechas con nitinol (Ultraflex, Microvasive, Watertown, Mass), el cual es una mezcla de titanio y níquel que tiene una consistencia firme pero flexible una vez que se ha expandido. Las ventajas son su reducido diámetro en su estado comprimido así como el gran lumen que proporciona cuando se expande. Su flexibilidad permite ser colocada aun en estenosis muy irregulares, su superficie y bordes son suaves, sin puntas de metal cortantes que puedan causar complicaciones mucosas, aunque tienen el inconveniente de que no pueden ser removidas y el costo es muy alto, (varía entre 1,000-1,900 dólares americanos<sup>24</sup>). Cuando evaluamos la colocación de las endoprótesis plásticas y las autoexpandibles, que habíamos colocado en nuestros departamentos, observamos que en estas últimas la colocación fue más fácil, sin tantas molestias durante la inserción, desarrollaron mayor diámetro de apertura en la luz esofágica y aunque no requieren, obligadamente, de dilatar previamente la zonaestenótica, en todos nuestros casos la llevamos a cabo, como una medida de precaución y mayor seguridad que permitiese una adecuada expansión. Los beneficios de las endoprótesis auto-expandibles, se observan en la evolución satisfactoria que nuestros pacientes presentaron, con disminución de la disfagia de una media de 3.5 previa a la colocación, a una media de 0.5 después de la inserción de la endoprótesis. En nuestro inicio, tuvimos la experiencia que en el primer paciente, la endoprótesis no se expandió en forma correcta debido a que se liberó prematuramente en una posición inadecuada con respecto a la estenosis, lo que generó persistencia de la disfagia. Otro problema observado en la evolución de los pacientes, fue la presencia de reflujo gastroesofágico ocurrido predominantemente en neoplasias de la unión esofagagástrica. No observamos migraciones, impactación alimenticia ni oclusión tumoral de las endoprótesis.

Después de esta experiencia inicial con un tipo específico de endoprótesis esofágica, concluimos que la colocación de endoprótesis esofágicas metálicas auto-expandibles es efectiva, bien tolerada y segura para la paliación de la disfagia de origen maligno, puede ser colocada en pacientes externos o con mínima hospitalización, tienen bajo riesgo de complicaciones y morbilidad y tiene la desventaja de un costo muy alto, aunque esto también se puede presentar con las prótesis plásticas condicionado por la alta incidencia de complicaciones y la prolongada estancia hospitalaria.

#### REFERENCIAS

1. Earlam R, Cunha-Melo JR. Oesophageal squamous cell carcinoma. A critical review of surgery. *Br J Surg* 1980; 67: 381-390.
2. Jensen DM. YAG laser in the cancer war and the other fronts. *Gastroenterology* 1984; 87: 974-976.
3. Boring C, Squires T, Tong T. Cancer statistics. *Cancer* 1991; 41: 1936.
4. Vermeijden JR, Bartelsman FFWM, Fockens P, y cols. Self-expanding metal stents for palliation of esophagocardial malignancies. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 58-63.
5. Heit HA, Johnson LF, Siegel SR y cols. Palliative dilatation for dysphagia in oesophageal carcinoma. *Ann Intern Med* 1978; 89: 629-631.
6. Neveau S, Chiesa A, Poynard T y cols. Endoscopic Nd-YAG laser therapy as palliative treatment for esophageal and cardiac cancer. Parameters affecting long-term outcome. *Dig Dis Sci* 1990; 35: 294-301.
7. Loizou LA, Grigg D, Atkinson M y cols. A prospective comparison of laser therapy and intubation in endoscopic palliation for malignant dysphagia. *Gastroenterology* 1991; 100: 1303-1310.
8. Barr H, Krasner N, Raouf A y cols. Prospective randomized trial of laser therapy alone and laser therapy followed by endoscopic intubation for the palliation of malignant dysphagia. *Gut* 1990; 31: 252-258.
9. Sander R, Hagenmuller F, Sander C y cols. Laser versus laser plus after loading with iridium 192 in the palliative treatment of malignant stenosis of the esophagus: a prospective, randomized and controlled study. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 433-439.
10. Schulze S, Fischerman K. Palliation of esophagogastric neoplasms with Nd-YAG laser treatment. *Scand J Gastroenterol* 1990; 25: 1024-1027.
11. Fleischer D, Sivak M. Endoscopic Nd-YAG laser therapy as palliation for esophagogastric carcinoma. *Gastroenterology* 1985; 89: 827-831.
12. McIntyre AS, Morris DL, Sloan RL y cols. Palliative therapy of malignant esophageal stricture with the bipolar tumor probe and prosthetic tube. *Gastrointest Endosc* 1989; 35: 531-535.
13. Johnston JH, Fleischer D, Petrini J y cols. Palliative bipolar electrocoagulation of obstructing esophageal cancer. *Gastrointest Endosc* 1987; 33: 349-353.
14. Güitrón A, Adalid R, Macías M y cols. Tratamiento paliativo de cáncer esofágico mediante inyección transendoscópica de alcohol. *Rev Gastroenterol Mex* 1996; 61: 208-211.
15. Payne-James JJ, Spiller RC, Misiewicz JJ y cols. Use of ethanolinduce tumor necrosis to palliate dysphagia. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: 43-46.
16. Sato A, Asaki S, Yamaguchi N. Utility of endoscopic topical injection of pure ethanol in cases of cancerous stenosis due to advanced esophageal cancer. *Dig Dis Sci* 1986; 10: 153S.
17. Spiller RC, Misiewicz JJ. Ethanol-induced tumor necrosis for palliation of malignant dysphagia. *Lancet* 1987; 2: 792.
18. Lee F, Bellary S. Ethanol-induced tumor necrosis to palliate esophagogastric cancer. *Gastrointest Endosc* 1992; 36: 418-419.
19. Macedo G, Allegro S, Saravia M. Ethanol induced tumour necrosis (ETN): Simple palliation of malignant dysphagia. *Endoscopy* 1992; 24: 622.
20. Wright RA, O'Conner KW. A pilot study of endoscopic injection chemotherapy of esophageal carcinoma. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: 47-48.

21. Schaer J, Katon RM, Ivancev K y cols. Treatment of malignant esophageal obstruction with silicon-coated metallic self-expanding stents. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 7-11.
22. Spinelli P, Cerrai FG, Ciuffi M y cols. Endoscopic stent placement for cancer of the lower esophagus and gastric cardiac. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 455-457.
23. De Palma GD, Di Matteo E, Romano G y cols. Plastic prosthesis versus expandable metal stents for palliation of inoperable esophageal, thoracic carcinoma: a controlled prospective study. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 478-482.
24. Kozarek RA, Ball TJ, Brandabur JJ y cols. Expandable versus conventional esophageal prostheses: easier insertion may not preclude subsequent stent-related problems. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 204208.
25. Rajjman I, Walden D, Kortan P y cols. Expandable esophageal stents: initial experience with a new nitinol stent. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 614-621.
26. Grund KE, Storck D, Becker HD. Highly flexible self-expanding meshed metal stents for palliation of malignant esophagogastric obstruction. *Endoscopy* 1995; 27: 486-494.
27. Neuhaus H, Hoffmann W, Dittler HJ y cols. Implantation of self expanding esophageal stents for palliation of malignant dysphagia. *Endoscopy* 1992; 24: 405-410.
28. Cwikiel W, Stridbeck H, Tranberg KG y cols. Malignant esophageal strictures: treatment with a self-expanding nitinol stent. *Radiology* 1993; 187: 661-665.
29. Fleischer DE, Bull Henry K. A new coated self-expanding stent for malignant esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 494-496.
30. Lightdale CJ. Self-expanding metal stents for esophageal and gastric cancer: a new opening. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 86-88.
31. Wu WC, Katon RM, Saxon RR y cols. Silicone-covered self-expanding metallic stent for palliation of malignant esophageal obstruction and esophagorespiratory fistulas: experience in 32 patients and a review of the literature. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 23-33.
32. Knyrim K, Wagner HJ, Bethge N y cols. A controlled trial of an expansible metal stent for palliation of esophageal obstruction due to inoperable cancer. *N Eng J Med* 1993; 329: 1345-1346.
33. Kozarek RA, Raltz S, Brugge WR y cols. Prospective multicenter trial of esophageal Z-stent placement for malignant dysphagia and tracheoesophageal fistula. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 562-567.
34. Bethge N, Sommer A, von Kleist D y cols. A prospective trial of self-expanding metal stents in the palliation of malignant esophageal obstruction after failure of primary curative therapy. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 283-286.
35. Axelrad AM, Fleischer DE, Gomes M. Nitinol coil esophageal prosthesis: advantages of removable self-expanding metallic stents. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 155-160.
36. Brown SG, Hawes R, Matthewson K y cols. Endoscopic laser palliation for advanced malignant dysphagia. *Gut* 1987; 28: 799-807.
37. Cox J, Bennet JR. Light at the end of the tunnel? Palliation for esophageal carcinoma. *Gut* 1987; 28: 781-785.