

Ecós Endoscópicos 2016

Módulo VI. Misceláneas

Manejo endoscópico de la hipertensión portal

René Malé Velázquez, Fabián Betancourt

Instituto de Salud Digestiva y Hepática

Correspondencia: Taracos No. 3474-420, Guadalajara, Jalisco. CP. 44670. Tel: (33) 38133037

Correo electrónico: renemale@saluddigestiva.com

Resumen

En el reciente DDW 2016, se evaluó exitosamente la medición directa de la presión portal por ultrasonido endoscópico (USE) en un modelo animal. El apego a los criterios de Baveno VI para una atención de calidad en pacientes con sangrado por várices esofágicas, aun en centros de referencia, fue de sólo el 58%. Se corroboró la utilidad en series de caso de sangrado por várices esofágicas/gástricas en pacientes con falla a tratamiento convencional mediante la utilización de endoprótesis metálica autoexpandible y la aplicación endoscópica de endocoils. Se presentaron trabajos en donde se documentó la eficacia de la inyección endoscópica con cianocrilato (IEC) para el control de sangrado por várices gástricas y se corroboró que no existen émbolos pulmonares cuando se evita el uso de lipiodol.

Palabras clave: Hipertensión portal, várices gástricas, cianocrilato, lipiodol, endoprótesis metálicas, endocoils.

Abstract

In DDW 2016, a new technique for portal pressure measurement using endoscopic ultrasound was successfully tested in an animal model. The quality criteria described by Baveno VI in patients with bleeding from esophageal varices are followed only in 58% of the cases, including referral centers. Metallic stents and endocoils proved to be useful in patients with bleeding from esophageal/gastric varices who failed with conventional treatment. Cyanoacrylate endoscopic injection is also useful for bleeding

from gastric varices. There were no pulmonary embolisms when the cyanoacrylate was not combined with lipiodol.

Keywords: Portal hypertension, gastric varices, cyanoacrylate, lipiodol, metallic stents, endocoils.

Introducción

El aumento en la presión portal es el factor determinante para el desarrollo de complicaciones en pacientes con cirrosis hepática. La medición de la presión portal ha demostrado utilidad para determinar el riesgo de complicaciones relacionadas con el aumento de dicha presión, así como para determinar el riesgo de complicaciones quirúrgicas en pacientes cirróticos. El estándar de oro para determinar la presión portal es la cateterización de las venas suprahepáticas con la medición del gradiente de presión de las venas hepáticas (HVPG, de *hepatic vein pressure gradient*). La técnica es complicada, sobre todo en pacientes con ascitis.¹⁻³ La determinación de la medición directa de la vena porta sería una alternativa útil en la monitorización de los pacientes con cirrosis hepática. El tratamiento endoscópico en pacientes con sangrado por hipertensión portal es de gran utilidad; sin embargo, la endoscopia debe estar acompañada por un manejo integral para que el tratamiento endoscópico no sólo controle la hemorragia, sino que impacte en la supervivencia del paciente. Existen terapias alternativas al TIPS en pacientes que han fallado al tratamiento convencional con ligaduras de várices esofágicas, como serían las endoprótesis metálicas autoexpandibles. Por otro lado, en el caso del control de sangrado de las várices gástricas, la inyección con cianocrilato es una alternativa aceptada. La aplicación de cianocrilato se ha asociado con complicaciones vasculares, principalmente émbolos pulmonares. Algunas nuevas terapias emergentes, como la aplicación de anillos o coils vasculares, son una alternativa para controlar el sangrado por várices gástricas en los pacientes que previamente habían fallado a la aplicación de cianocrilato. Número de trabajos revisados: 8.

Objetivos

1. Revisar alternativas de medición de la presión portal accesibles por endoscopia.
2. Establecer la importancia de cumplir criterios de calidad en el tratamiento de los pacientes con sangrado por várices gastroesofágicas secundarias a hipertensión portal, no sólo limitadas al manejo endoscópico.
3. Revisar alternativas endoscópicas de tratamiento en pacientes con falla a ligadura de várices esofágicas.
4. Revisar la eficacia del control del sangrado por várices gástricas mediante la inyección de cianocrilato, y las variantes técnicas para disminuir las complicaciones relacionadas con dicha aplicación.
5. Valorar la utilidad de las técnicas emergentes (aplicación endoscópica de endocoils) en pacientes con sangrados recurrentes por várices gástricas tratadas previamente con inyección endoscópica de cianocrilato.

Desarrollo

Se requiere la presencia de hipertensión portal para el desarrollo de la mayoría de las complicaciones relacionadas con la cirrosis hepática. La presión portal tradicionalmente se mide de manera indirecta, mediante la cateterización de las venas suprahepáticas por vía femoral o transyugular. Posteriormente, se realiza una medición de la presión en cuña ocluyendo las venas hepáticas para reflejar la presión sinusoidal. Después se mide la presión libre de las venas hepáticas. La diferencia entre ambas presiones determina el gradiente de presión de las venas hepáticas.³

Schulman y cols.⁴ desarrollaron un método novedoso y de mínima invasión para la medición de la presión portal en un modelo animal, utilizando cerdos Yorkshire que pesaban entre 44 y 55 kg. Mediante eco-endoscopia lineal, se identificó la vena porta, que posteriormente se canuló con una aguja fina de 22G precargada con una guía especial, que permitió medir la presión portal digitalmente por 30 seg. Después se realizó la medición portal mediante cateterización directa de las venas hepáticas. Los animales fueron vigilados por 1 semana y finalmente sacrificados para evaluar trombos o hematomas. En los cinco animales estudiados, la medición digital dirigida por ultrasonido endoscópico (USE) fue exitosa. No hubo diferencia entre la medición por USE y la medición por cateterización de las venas suprahepáticas. En la necropsia, los animales no presentaron trombos vasculares ni evidencia de sangrado intraperitoneal o retroperitoneal. Se trata del primer estudio de medición directa de la vena porta por USE. El método parece ser seguro y preciso. Se necesitará confirmar la factibilidad de la medición directa de la vena porta dirigida por USE en animales, y posteriormente evaluar la posibilidad de efectuar dicha medición en humanos.

El Consenso de Baveno VI² recomienda que los pacientes con sangrado por várices esofágicas reciban una atención de calidad. Según dicho Consenso, se considera una atención de calidad cuando el paciente es sometido a las siguientes medidas:

1. Endoscopia en las primeras 12 horas de admisión
2. Uso de antibióticos profilácticos
3. Utilización de fármacos vasoactivos antes de la endoscopia
4. Ligadura endoscópica de várices esofágicas

Tapper y cols.⁵ estudiaron retrospectivamente de junio de 2010 a junio de 2015 un total de 239 pacientes con hemorragia digestiva por rotura de várices esofágicas. Los autores evaluaron el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en el consenso de Baveno VI. La endoscopia en tiempo se efectuó en el 79.9% de los pacientes, la utilización de antibióticos profilácticos en el 84.9%, la ligadura de várices en el 78.7% y los fármacos vasoactivos en el 90.8%. A pesar de tratarse de centros de tercer nivel, sólo 133 pacientes (56.7%) recibieron los cuatro criterios de calidad. Los factores asociados con la adherencia a todos los criterios de Baveno VI fueron la presencia de ascitis ($p = 0.04$), encefalopatía ($p = 0.03$) y falla hepática aguda en pacientes con daño hepático crónico ($p = 0.04$). El seguimiento de los cuatro criterios de calidad no se asoció con disminución en la mortalidad; sin embargo, la adherencia completa disminuyó el riesgo de readmisión a los 30 días (OR [de odds ratio] 0.43, IC 95%, 20-0.95). Es importante reconocer que una atención de calidad no se limita sólo al tratamiento endoscópico efectivo, ya que la atención endoscópica oportuna y la administración de antibióticos profilácticos y fármacos vasoactivos mejoran significativamente el pronóstico de los pacientes.

El sangrado por várices esofágicas agudo es una complicación grave de la hipertensión portal, con mortalidad por arriba del 20% en 6 semanas. A pesar del tratamiento con fármacos vasoactivos y terapia endoscópica, el 10-20% de los sangrados no se pueden controlar. De acuerdo con el Consenso de Baveno VI,² se recomienda la aplicación de TIPS en los pacientes con falla a tratamiento endoscópico. Asimismo, en dicho consenso y una revisión reciente de la literatura médica⁶ se ha evaluado la eficacia del uso de endoprótesis metálicas autoexpandibles (EMAE) para el control del sangrado por várices esofágicas.

Drastich y cols.⁷ consideran que las EMAE son una alternativa terapéutica en los lugares en que el TIPS no está disponible. Los autores realizaron un análisis retrospectivo de 14 pacientes (7 varones, 7 mujeres, con edad promedio de 52.9 años, rango 27-80) que fueron sometidos a la colocación de EMAE en Ikem, República Checa, entre junio de 2011 y noviembre de 2014. Todos habían fallado ante la terapia con fármacos vasoactivos y manejo endoscópico: 11 pacientes con sangrado por várices esofágicas y tres con sangrado por úlceras profundas posteriores a ligadura. Las endoprótesis utilizadas eran SX-ELLA Danis (ELLA-CS, Hradec Kralove, República Checa). El control del sangrado se logró inmediatamente en once de catorce pacientes (78.4%), incluyendo los tres pacientes con sangrado por úlceras profundas. En un paciente hubo fallas técnicas para la aplicación de la prótesis, y en otro, migración. La mortalidad a 10, 30 y 180 días fue de 14.3, 21.4 y 50%, respectivamente. Las prótesis fueron retiradas exitosamente en 10 pacientes después de 9.5 días (rango 7-26 días). Dos pacientes murieron antes de que las prótesis fueran retiradas a 1 y 11 días después de la colocación. Los autores concluyen que, aunque la colocación de EMAE es eficaz y segura para el control del sangrado por várices esofágicas que habían fallado ante tratamiento convencional, la mortalidad es alta, por lo que esta técnica sirve de puente para terapias más definitivas, como el trasplante hepático. Los resultados concuerdan con lo publicado en revisiones recientes con la utilización de este tipo de endoprótesis.⁶

El sangrado por várices gástricas tiene una alta mortalidad. La inyección endoscópica con cianocrilato (IEC) ha demostrado

ser una técnica eficaz; sin embargo, la experiencia es limitada en Estados Unidos y, de hecho, no ha sido aprobada por la *Food and Drug Administration* (FDA).

Chandra y cols.,⁸ en un análisis retrospectivo de 10 años en un centro de referencia (Universidad de Iowa) de junio de 2005 a mayo de 2015, trataron a 58 pacientes con IEC. La edad promedio fue de 58.8 años, 72% eran hombres, 58% Child A, 27% Child B y 15% Child C. Los sujetos presentaban várices gastroesofágicas en el 71% de los casos, y várices fúndicas aisladas en el 29%. La cantidad de cianocrilato inyectada fue de 3.3 mL (2.4-5.6). Quince pacientes fueron sometidos a más de una sesión de IEC. Se observó resangrado temprano en tres pacientes. La hemostasia permanente no se logró en dos pacientes, mientras que tres desarrollaron accidente cerebrovascular isquémico, uno más émbolo asintomático de la vena porta y tres tuvieron embolias pulmonares asintomáticas. Las várices gástricas fueron erradicadas en 32 pacientes (78%), 10 de los cuales presentaron sangrado recurrente (20%). Los resangrados fueron siete por várices gástricas recurrentes (vueltas a tratar con IEC en cuatro casos, IEC + TIPS en uno, solo TIPS en uno más, y embolización de la arteria esplénica seguida de esplenectomía en un caso). Los autores concluyen que la IEC logra eficazmente el control del sangrado por várices gástricas, así como su erradicación. Sin embargo, consideran que se deberán evaluar algunas variantes en la técnica para disminuir las complicaciones vasculares.

Thoguluva y cols.⁹ utilizaron la inyección de cianocrilato sin lipiodol. Su estudio incluyó a 57 pacientes tratados con inyección de cianocrilato para várices gástricas entre enero de 2011 y noviembre de 2015. La mayoría de los pacientes presentaban hipertensión portal por cirrosis criptogénica o por alcohol. En los 57 pacientes se efectuaron 75 procedimientos, cinco por sangrado activo, 63 por sangrado reciente y siete por profilaxis primaria (pacientes Child C con signos rojos). La hemostasia del sangrado activo se logró en los cinco pacientes, y hubo resangrado temprano (menos de 48 h) en dos, y resangrado tardío (2 días-6 semanas) en cuatro; además, se registró resangrado después de las 6 semanas en seis pacientes. Diez individuos fueron sometidos a 2.8 procedimientos por resangrado, 30 tuvieron seguimiento a largo plazo, y en 26 (86.7%) se observó erradicación de las várices gástricas. La mortalidad relacionada con falla del tratamiento fue del 2.7% (2/75 pacientes). En este estudio no se observaron complicaciones pulmonares.

En un estudio retrospectivo realizado en India por Desai y cols.,¹⁰ se incluyeron 1,260 pacientes sometidos a escleroterapia con cianocrilato en los últimos 7 años. Se estudiaron pacientes con sangrado por várices esofágicas, por várices de la unión esofagogástrica y várices gástricas aisladas. La várices fueron inyectadas con 0.5 mL de N-butil-2-cianocrilato, seguido de 2 mL de agua destilada. No se utilizó lipiodol. Las várices esofágicas fueron sometidas a ligadura. Los pacientes se revisaron endoscópicamente a las 6 semanas, 6 meses y 1 año. El 80% de los pacientes eran cirróticos por alcohol (60%), hepatitis B (24%) y hepatitis C (14%). El 20% tenía hipertensión portal por obstrucción extrahepática de la vena porta.

En la primera sesión, la cantidad de cianocrilato inyectada fue de 3.6 mL (1-14), y se logró la hemostasia en el 98.5%. Las complicaciones fueron broncoaspiración en el 1.2% y muerte en dos pacientes (0.001%); no se observó embolia pulmonar en ningún paciente y sólo hubo falla al control del sangrado en el 1.5%. Los autores

concluyen que la IEC es una modalidad eficaz para el tratamiento de várices de la unión gastroesofágica y de várices gástricas aisladas. La cantidad de cianocrilato inyectada no estaba directamente relacionada con las complicaciones, por lo que consideran seguro aplicar el suficiente pegamento para lograr una hemostasia adecuada. La ausencia de émbolos pulmonares en su serie se atribuye a que no utilizaron lipiodol.

Chirapongsathorn y cols.¹¹ realizaron un meta-análisis de la seguridad y eficacia de la inyección de cianocrilato en el tratamiento de las várices gástricas. Efectuaron una búsqueda en la literatura médica hasta el año 2015. Contemplaron siete estudios controlados (seis de profilaxis secundaria y uno de profilaxis primaria). Incluyeron a 583 pacientes sometidos a la inyección de N-butil-2-cianocrilato. El uso de cianocrilato estuvo asociada con una disminución en la mortalidad (41%) y del resangrado (59%) comparado con otras modalidades de tratamiento diferentes a la aplicación de cianocrilato (propranolol, ligadura o escleroterapia).

Finalmente, Mukkada y cols.¹² utilizaron la aplicación endoscópica de anillos (*coils*) como tratamiento de rescate en 14 pacientes que habían resangrado por várices gástricas previamente tratadas con IEC. La aplicación de los *coils* fue guiada por USE. A todos los pacientes se les controló el sangrado y sólo un paciente presentó recidivas de sangrado a los 59 días. El seguimiento promedio fue de 207 días (15-365). Un paciente falleció a los 2 meses por peritonitis bacteriana espontánea. Se realizó un estudio comparativo de supervivencia de casos y controles. El control fue un grupo de 38 pacientes tratados por los mismos autores únicamente con IEC. Quince pacientes (39%) del grupo control resangraron y ocho (21%) fallecieron a los 4-129 días de seguimiento. La supervivencia fue mejor en el grupo tratado con *endocoils*, con una $p < 0.001$.

Conclusiones

1. La medición directa de la presión portal guiada por ultrasonido endoscópico es una técnica novedosa, la cual ha sido evaluada en un modelo animal. Se requerirá de mayores estudios para determinar la factibilidad de dicha medición en humanos.
2. La atención global con criterios de calidad es importante en el manejo del paciente con sangrado de várices esofágicas por hipertensión portal. El médico endoscopista debe considerar no sólo la técnica endoscópica, sino también brindar una atención oportuna, aunada a la administración de antibióticos profilácticos y fármacos vasoactivos que mejoren el pronóstico de los pacientes.
3. La aplicación de EMAE es una alternativa en pacientes con sangrado por várices esofágicas que fallaron al tratamiento médico-endoscópico convencional.
4. La IEC es una técnica eficaz para el control del sangrado por várices esofágicas. La aplicación de cianocrilato con lipiodol se ha asociado con complicaciones vasculares (émbolos pulmonares). La aplicación de cianocrilato con agua destilada en un estudio de 1,260 pacientes no se asoció con complicaciones vasculares.
5. La aplicación de coils mediante guía por USE a las várices gástricas es una técnica emergente, altamente eficaz, para el control de las recurrencias de sangrado en pacientes previamente tratados con IEC.

Referencias

1. ASGE Guidelines. Role of endoscopy in the management of variceal hemorrhage. *Gastrointest Endosc* 2014;80:221-227.
2. De Franchis R. Expanding consensus in portal hypertension. Report of Baveno VI consensus workshop. Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J Hepatol* 2015;63:743-752.
3. Bosh J, Berzigotti A, García Pagan JC, et al. Management of portal hypertension: Rational basis, available treatments and future options. *J Hepatol* 2008;48:569-592.
4. Schulman A, Thompson CT, Ryou M. EUS-guided direct portal pressure measurement using a digital pressure wire real time remote display: A survival study. *DDW 2016*. Sa1588. Disponible en: ddw.apprisor.org.
5. Tapper EB, Friederici J, Borman ZA, et al. A multicenter evaluation of Baveno Guideline adherence and outcomes for patients with acute variceal hemorrhage. *DDW 2016*. Su 1511. Disponible en: ddw.apprisor.org.
6. Hogan JB, O'Beirne J. Role of self-expanding metal stents in the management of variceal haemorrhage: Hype or hope? *World J Gastrointest Endosc* 2016;8:23-39.
7. Drastich P, Brezina J, Sperl J, et al. Treatment of uncontrollable acute variceal bleeding with self-expanding metal stent: A single center experience. *DDW 2016*. Sa 1600. Disponible en: ddw.apprisor.org.
8. Chandra A, Holm A, El Abiad R, et al. Endoscopic cyanoacrylate glue injection in management of gastric variceal hemorrhage; US tertiary care center experience. *DDW 2016* Sa1603. Disponible en: ddw.apprisor.org.
9. Thogulva CS, Thogulva VC, Bollu GJ, et al. Treatment outcomes following glue injection without lipiodol for gastric varices in south Indian population admitted to a tertiary care centre. *DDW 2016* Su 1508. Disponible en: ddw.apprisor.org.
10. Desai PN. A retrospective analysis of use of N-butyl-2-cyanoacrylate in the management of OGV and IGV varices: A study of 1,260 cases in last seven years in a tertiary referral centre in India. *Gastrointest Endosc* 2016;83(Suppl 1):A118. Disponible en: ddw.apprisor.org.
11. Chirapongsathorn S, Manatsathit W, Ferrel AM, et al. Safety and efficacy of endoscopic cyanoacrylate injection in the management of gastric varices: A systematic review and meta-analysis. *DDW 2016*. Su 1498. Disponible en: ddw.apprisor.org.
12. Mukkada RJ, Augustine P, Koshy A, et al. EUS guided coiling in post cyanoacrylate gastric variceal rebleed. *DDW 2016* Su 1986. Disponible en: ddw.apprisor.org.

Paliación endoscópica de las obstrucciones malignas del tracto gastrointestinal: Esófago, estómago, duodeno y colon

Armando Hernández Cendejas

Servicio de Endoscopia, Hospital General de Zona No. 32, IMSS

Correspondencia: Calzada del Hueso SN, Col. Ex-Hacienda Coapa, Del. Coyoacán, Ciudad de México. Tel. (55) 56778599, Ext. 28452, (55) 55286249.

Correo electrónico: drhrccen@prodigy.net.mx, ahcendejas@gmail.com

Resumen

Las obstrucciones malignas de tubo digestivo son una manifestación frecuente. La paliación endoscópica crece por la capacidad resolutoria para este fin, desarrollándose varios métodos: Dilatación mecánica, aplicación de energía de diferentes fuentes y actualmente endoprótesis autoexpandibles metálicas y algunos plásticos. En esta revisión se valoran los trabajos y ponencias (49 documentos) presentados en la DDW 2016, con carácter descriptivo y analítico.

Palabras clave: Cáncer esofágico, gástrico, colónico; paliación, obstrucción, endoprótesis.

Abstract

Gastrointestinal malignant obstructions are a usual manifestation. The endoscopic palliation is gaining acceptance due to its effectiveness. There

are many procedures: Mechanic dilatation, energy from many sources and self-expandable metal stents and plastic stents. In this review we analyze the papers and readings presented at DDW 2016 (49 documents).

Keywords: *Esophageal cancer; gastric cancer; colon cancer; palliation, obstruction, stents.*

Introducción

Las neoplasias malignas del tubo digestivo ocupan el 5.54% del total de cánceres informados en Estados Unidos. Se han reportado 304,930 casos nuevos en el último año, según Siegel y Miller.¹

Los casos nuevos en el mismo informe incluyen: 16,910 de esófago, 26,370 de estómago, 10,090 de intestino delgado, 95,270 de colon y 39,220 de recto. De éstos, un porcentaje no despreciable se presentan con obstrucción de la luz del tubo digestivo, produciendo según el órgano afectado disfagia, obstrucción del tracto de salida gástrico u obstrucción aguda o cónica de intestino delgado y colon.

Los avances en la endoscopia intervencionista permiten, en los casos que no son candidatos a tratamiento quirúrgico con intenciones curativas, otorgar vías de paliación para mejorar en muchos casos la calidad de vida de los pacientes.

Número de trabajos revisados

Estómago: 9 escritos, 6 ponencias

Esófago: 9 escritos, 8 ponencias

Duodeno: 5 escritos, 1 ponencia

Colon: 8 escritos, 3 ponencias

Objetivo

Analizar las ponencias, trabajos y carteles presentados en DDW 2016 sobre el tema "paliación endoscópica de las neoplasias de esófago, estómago, duodeno y colon".

Obstrucción esofágica

Iniciamos con una ponencia de Ali A. Siddiqui con la disfagia maligna, donde se define como una dificultad para deglutir secundaria a cáncer, la cual resulta de la obstrucción parcial o total del lumen debido a un efecto de masa, que rara vez se debe a lesión neurológica por la neoplasia. Los pacientes pierden la capacidad de comer fácil y confortablemente debido a malnutrición, aspiración o sialorrea.

Menos del 50% de los pacientes diagnosticados con cáncer esofágico tienen una enfermedad curable, por lo que el tratamiento se enfoca en la paliación. La disfagia maligna puede ser paliada por cirugía, quimioterapia o procedimientos endoscópicos. Con base en los estadios de la enfermedad TNM, al momento del diagnóstico, el 50% de los pacientes se encuentran en el estadio 2b,3 (T2-3, N0, M0 o T3, N1, M0) y el 40% en el estadio 4a, 4b (cualquier T, cualquier N, M1, M1a o M1b), los cuales presentan disfagia en la mitad del primer grupo y en todos los casos del segundo. Es a ellos a quienes está indicado realizar procedimientos paliativos para la disfagia.

Los métodos endoscópicos para tratar la disfagia son: Terapia láser, terapia fotodinámica (TFD), coagulación con argón plasma (CAP), dilatación mecánica con dilatadores de Savary o balón hidrostático.

La terapia con láser neodimio:YAG busca fulgurar suficiente tejido maligno para reestablecer la luz esofágica. Resulta más

eficaz en las lesiones exofíticas en el tercio medio o distal. Se recomiendan sesiones cada 48 horas en tres o cuatro sesiones consecutivas. La eficacia alcanzada es del 90% de los casos y el éxito funcional del 70-80%, y tiene varios meses de duración, pero requiere tratamiento complementario en la disfagia recurrente. La perforación es la complicación más grave (5%). La principal desventaja es la dificultad en el manejo de estenosis malignas largas. Al comparar la terapia láser con endoprótesis metálicas autoexpandibles (EMA), la primera informa un éxito en el 83% de los casos, mientras que en la segunda es del 100%, y los índices de reintervención fueron del 100% en láser y 23% en la prótesis.² La TFD causa ablación del tejido utilizando un agente fotosensibilizador más un láser de bajo poder, aunado a un porfirinero sódico que tiene un efecto tóxico directo en las células malignas, condicionando daño microvascular del tumor e isquemia. La eficacia de la TFD otorga paliación de la disfagia en pacientes con enfermedad avanzada después de quimiorradioterapia. Sólo 7 de cada 10 pacientes tienen completa paliación de la disfagia con este método. El paciente ideal para este método es aquel con tumor obstructivo con mínima compresión extrínseca.³ Las ventajas de la TFD sobre la terapia láser incluyen que la primera es técnicamente más fácil de aplicar, mejor tolerada por los pacientes, más efectiva en paliación de la disfagia, tiene menos complicaciones y es dos veces más eficaz para prolongar la paliación en lesiones mayores de 8 cm de longitud. Las desventajas son: Dolor torácico, incremento de la disfagia, estenosis (7-9%), fotosensibilidad de la piel las 4-6 semanas posteriores a la aplicación y el 3-5% de los pacientes presentan derrame pleural. Todas ellas se resuelven con el paso de las semanas.

La CAP usa gas argón cargado eléctricamente para causar destrucción del tumor, mejorando la disfagia en el 80-94% de los pacientes. El tiempo de recurrencia de la disfagia es menor comparado con la TFD (35 vs 59 días), y el sangrado es una complicación frecuente. Heindorff y cols. reportan 83 pacientes con recanalización del lumen (58%) en una sesión, y el 26% necesitaron una segunda sesión. Dos tercios de los pacientes requirieron retratamiento cada 4 semanas y un tercio necesitó endoprótesis esofágica.⁴

La dilatación endoscópica con dilatores de Savary (sobre guía alámbrica) y los balones hidrostáticos TTS (de *Thru The Scope*) requieren fluoroscopia para pasar la estenosis y siguen las mismas recomendaciones que las lesiones no malignas. Se emplean en estenosis largas anguladas o irregulares y con diámetros menores de 3 mm. Las publicaciones no informan mayor seguridad al comparar ambos métodos, y permiten restaurar el lumen para una adecuada deglución en el 90% de los casos, pero ésta sólo es temporal (días o semanas). Se puede llegar a un diámetro de 16-17 mm de lumen, pero el riesgo de perforación es del 3-6%.

Endoprótesis esofágicas autoexpandibles (EEA). Actualmente, las endoprótesis disponibles para paliación de disfagia maligna son las endoprótesis metálicas autoexpandibles (EMAE), las cuales pueden ser no cubiertas, parcialmente cubiertas y totalmente cubiertas, y las endoprótesis plásticas autoexpandibles (EPAE), estas últimas con un esqueleto de malla de poliéster cubiertas con una membrana de silicón. Las indicaciones para colocar endoprótesis esofágicas en disfagia son obstrucción esofágica maligna y compresión esofágica extrínseca debida a tumor primario o secundario con lumen menor al 50%. El

cáncer esofágico localmente avanzado requiere quimioterapia neoadyuvante, la cual causa inflamación y edema de la mucosa, empeoramiento de la disfagia e impacto en el estado nutricional y la calidad de vida de los pacientes. La yeyunostomía quirúrgica se usa con frecuencia para alimentación enteral, pero las endoprótesis plásticas y las metálicas totalmente cubiertas se utilizan como alternativa a la yeyunostomía. En un estudio⁵ que empleó endoprótesis Polyflex hay mejoría en la puntuación de la disfagia de 3.4 a 1.2 y un incremento de hasta 6 kg en el peso de los pacientes. En cuanto a las prótesis metálicas totalmente cubiertas, en un estudio⁶ donde se analizan 55 pacientes que recibieron esta endoprótesis hay mejoría de la puntuación de disfagia de 2.3 a 0.9, sin informar complicaciones mayores o decesos relacionados con el procedimiento. En el 31% de los casos hay migración de la endoprótesis. Se informa de una perforación durante la terapia neoadyuvante. En el seguimiento de 3-7 meses, sólo el 15% se llevó a cirugía curativa. Las endoprótesis totalmente cubiertas se retiraron fácilmente antes de la cirugía y el 85% se derivó a cuidados paliativos (el 40% murió en el seguimiento).

En las neoplasias proximales, las endoprótesis pueden obstruir la vía aérea. En el 18% de los pacientes causan sensación de *globus* y hay neumonía por aspiración recurrente, por lo cual debe haber un espacio de 1-2 cm del extremo proximal de la endoprótesis al esfínter esofágico superior. Se deben considerar los totalmente cubiertos y en algunos casos se requiere otra endoprótesis en la tráquea. Asimismo, para prevenir la migración se recomienda aplicar endosutura para fijar la endoprótesis. Las complicaciones mencionadas incluyen dolor torácico (5-15%), migración, sangrado, perforación (< 1%), reflujo gastroesofágico en aquellos que cruzan la unión esofagagástrica, disfunción primaria e incluso fractura. Cuando se presenta reobstrucción por crecimiento interno o externo en la endoprótesis, se puede complementar con terapia ablativa (láser, CAP, TFD). Es necesario instruir a los pacientes que eviten bolos de alimento grandes, ya que algunos requieren desimpactación endoscópica de alimentos.

En una revisión sistemática de la literatura de 12 publicaciones en torno a la fijación de las endoprótesis cubiertas con sutura endoscópica, esta técnica parece reducir la migración cuando se compara con las prótesis no fijadas con sutura; sin embargo, uno de cada seis casos aún migra sin reportar complicaciones relacionadas con la fijación.⁷

En un trabajo de la Universidad de Kansas se informa la colocación de endoprótesis metálicas autoexpandibles en un grupo de 172 pacientes con 280 procedimientos sin el uso de fluoroscopia y bajo visión endoscópica directa.⁸ La edad promedio del grupo fue de 66 años. La indicación más frecuente fue la estenosis con el 88% de los casos (155 eran adenocarcinomas). En promedio la estenosis se ubicaba a 30 cm (16-40 cm), la longitud promedio de la lesión era de 5.2 cm y la de la prótesis de 90 mm, con diámetro de 15 mm. Se requirió dilatación previa a la colocación de la EMA en el 40% de los casos, y el 10% necesitó más de una EMA para puentear la lesión. En ocho pacientes se colocó de forma inadecuada, pero sólo cuatro requirieron una prótesis nueva en la colocación. Los autores concluyen que las EMA se pueden poner de manera segura sin fluoroscopia en la sala de endoscopia.

Se presenta un trabajo del uso de crioterapia endoscópica en aerosol para paliación de la disfagia aplicando nitrógeno líquido o

dióxido de carbono líquido, repitiendo la dosis cada 4-8 semanas hasta paliar la disfagia; incluyen a 12 pacientes con cáncer de esófago. Se aplicaron 24 sesiones (dos en promedio) y se dio seguimiento de 74 a 344 días, en el cual el 58% tuvo progresión de la disfagia (en promedio a los 59 días de inicio del tratamiento), considerándose falla. Se reporta una microperforación tratada conservadoramente. Concluyen que los resultados son comparables con otros métodos.⁹

En otra presentación se informa del uso de crioblación para prolongar la supervivencia sin endoprótesis en cáncer de esófago.¹⁰ Incluyen a 12 pacientes y el 58% de ellos requirió endoprótesis, pero ésta se mantuvo funcional hasta por 1,159 días. Otro estudio compara la gastrostomía percutánea con la EMA, con 137 pacientes. Al 60.6% se le colocó EMA y al 39.4% gastrostomía. Los autores concluyen que los pacientes con gastrostomía tienen un beneficio marginal y requieren menos reintervenciones para paliar la disfagia.¹¹

Sylva¹² informa de los factores predictivos de falla en las EMA colocadas para el tratamiento de fístula esofagotraqueal maligna y describe un ECOG de 3 a 4, infección pulmonar al momento de la colocación de la prótesis y radioterapia previa como factores que se asocian con falla terapéutica. Bastos¹³ informa en un grupo de 350 pacientes con EMA que el 5.7% desarrollan fístulas en un promedio de 39 semanas; el 57% desarrollaron las fístulas en el esófago proximal o medio y los factores de riesgo que se encontraron fueron carcinoma de células escamosas e historia de radioterapia. En una larga experiencia multicéntrica, Yang y Siddiqui,¹⁴ en un grupo de 97 pacientes con cáncer de esófago avanzado localmente, informan que la fijación de la EMA con endosutura para pacientes que reciben quimioterapia neoadyuvante mostró ser segura, posible y eficaz en la prevención de migración de la prótesis comparado con los pacientes sin fijación.

Obstrucción maligna gastroduodenal

La obstrucción al tracto de salida gástrico de origen maligno puede deberse a cáncer gástrico, duodenal o pancreático, ya sea de origen primario, recurrente o posquirúrgico. Además, puede ser por invasión de colangiocarcinoma, cáncer de la vesícula biliar o metastásico. Se debe colocar endoprótesis a pacientes con neoplasias malignas no resecables o incurables, y a aquellos que no son candidatos a cirugía paliativa por enfermedad avanzada, ascitis o mal estado general. La utilidad de las EMA incluye mejoría de los síntomas, éxito técnico del 96% y clínico del 90%, y sólo el 20% es reintervenido por obstrucción. En trabajos retrospectivos aleatorizados y comparativos con la derivación quirúrgica, duran más las quirúrgicas y tienen una supervivencia mayor de 3 meses. Baron recomienda colocar una EMA cuando existen síntomas de obstrucción de salida gástrica (náuseas, saciedad temprana y vómitos incoercibles), incapacidad para mantener un adecuado estado nutricional y de hidratación, y cuando el nivel de ingestión oral es nulo o sólo tolera líquidos.¹⁵ Las EMA se pasan a través del endoscopio y ninguna es cubierta. Se colocan a través de la obstrucción tanto en la anatomía nativa como en la posquirúrgica, y tan distal como el colonoscopia terapéutico pueda alcanzar. En caso de obstrucción duodenal periampular, dependerá de la ubicación de la lesión, cuando sea posible preservar el acceso a la papila de Vater para colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, y el extremo proximal no necesita llegar al estómago. Hay pacientes

que requieren paliación combinada, biliar y duodenal, y dependiendo antes de la ubicación, será incluyente o más distal a la papila de Vater y requerirán sólo EMA en duodeno o una en duodeno y otra en vía biliar.

Se describe una gastroenterostomía guiada con ultrasonido endoscópico para terapia transluminal con nuevo accesorio,¹⁶ en la cual se alcanza por enteroscopia un asa de yeyuno con la cual se coloca un balón hidrostático y éste se identifica por medio de ultrasonido endoscópico en el tubo digestivo proximal (estómago), creando una comunicación por colocación de endoprótesis metálica tipo LAMS (de *lumen apposing metal stent*) (Figura 1). Se concluye que las endoprótesis gastroduodenales proporcionan mejoría rápida en la obstrucción de salida gástrica por cáncer, pero tienen un índice mayor de reobstrucción al comparlas con la derivación quirúrgica. Esta última puede ser mejor opción en pacientes con buen pronóstico. Las endoprótesis duodenales deben preservar la papila de Vater cuando sea posible. La gastroyeyuno-endoscopia con LAMS es una alternativa prometedora a la gastro-yeyuno quirúrgica.

Figura 1. LAMS (Lumen apposing metal stent).



La angulación en las EMA colocadas para la obstrucción de salida gástrica se describe como factor de riesgo para disfunción en éstas. Grunwald y Cohen¹⁷ presentan un trabajo retrospectivo donde miden la angulación de la prótesis y la clasifican como media (< 15°), moderada (15-90°) y grave (> 90°), sin poder demostrar que dicha angulación tenía impacto en el índice de disfunción. Sin embargo, encontraron como factor de riesgo la ubicación más distal de la EMA como factor fuertemente predictivo de obstrucción, lo cual puede tener implicación para la práctica endoscópica y el futuro desarrollo de nuevas EMA.

Obstrucción de colon

En el cáncer de colon, la obstrucción ocupa del 8 al 13%, y el 30% experimenta síntomas de obstrucción. La colocación de EMA es una opción poco invasiva para obtener descompresión aguda del colon en el cáncer colorrectal; puede ser con fines meramente paliativos o para formar un puente en espera de la cirugía. Estas endoprótesis ofrecen descompresión de colon no quirúrgica, inmediata y eficaz, lo cual permite una preparación y limpieza del colon para una resección oncológica electiva.¹⁸ Los pacientes con mayor beneficio son aquellos de alto riesgo quirúrgico y los candidatos para resección laparoscópica con obstrucción completa debido a que la cirugía de emergencia se puede evitar en más del 90% de los casos. La colocación de EMA también ofrece paliación efectiva en la obstrucción maligna del colon, aunque conlleva riesgos y complicaciones tardías. Cuando es realizada por endoscopistas expertos, el éxito es muy elevado y el índice de complicaciones es bajo. A pesar de la preocupación de la siembra de tumor que implica la colocación de EMA, no existe diferencia en la supervivencia a largo plazo entre pacientes con EMA seguida de resección electiva y aquellos a quienes se realiza resección intestinal de emergencia. De forma electiva, los EMA se pueden resecar en bloque en el tiempo de la cirugía.¹⁹ Las contraindicaciones relativas para la colocación de EMA son: 1) Tumores que se localizan a menos de 5 cm del margen anal, 2) obstrucción multifocal, 3) sospecha de isquemia o perforación y 4) sangrado rectal no controlado.¹⁹ En una revisión que compara la colostomía y las EMA en obstrucción de colon del lado izquierdo por cáncer en 88 pacientes, la colostomía permanente fue igual en ambos grupos, y en los EMA resulta tener menos complicaciones a largo plazo e intervenciones quirúrgicas (reconexión de colon y corrección de hernias), lo que indica que las EMA son seguras con la consideración de evolución oncológica a largo plazo; sin embargo, el número de pacientes es limitado.²⁰ Cui y Gong reportan 60 pacientes, de los cuales 11 fueron llevados a cirugía de colon de urgencia y 49 de ellos recibieron endoprótesis Wallflex (EWF) como puente a la cirugía programada.²¹ El 36% de los operados de urgencia tuvieron resección y anastomosis primaria; en el segundo grupo fue del 81.2%, lo cual lo exhibe como un procedimiento seguro y eficiente en la obstrucción maligna aguda de colon. No obstante, incrementa el costo y retarda la cirugía de emergencia.

Referencias

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2016. *CA Cancer J Clin* 2016;66:7-30.
2. Adam A, et al. Palliation of inoperable esophageal carcinoma: A prospective randomized trial of laser therapy and stent placement. *Radiology* 1997;202:344-348.
3. *Proc Am Clin Oncol*. 2004;23:355.
4. Heindorff H, Wodjemann M, Bisgaard T, et al. Endoscopic palliation of inoperable cancer of the oesophagus or cardia by argon photocoagulation. *Scand J Gastroenterol* 1998;33:21-23.
5. Siddiqui AA, Loren D, Dudnick R, et al. Expandable polyester silicon-covered stent for malignant esophageal strictures before neoadjuvant chemoradiation: A pilot study. *Dig Dis Sci* 2007;52:823-9.
6. Siddiqui AA, Sarkar A, Beltz S, et al. Placement of fully covered self-expandable metal stents in patients with locally advanced esophageal cancer before neoadjuvant therapy. *Gastrointest Endosc*. 2012 Jul;76(1):44-51.
7. Elta R. Stent migration following endoscopic suture fixation of esophageal self-expandable metal stents: A systematic review and meta-analysis. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
8. Saligram LIM. Safety and technical feasibility of endoscopic placement of esophageal self-expandable metal stents without the aid of fluoroscopy. DDW 2016, ASGE.

9. Alajian, Kushnir. Endoscopic spray cryotherapy for the palliation of malignant dysphagia in patients with esophageal cancer. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
10. Chan, Legger. Cryoablation is associated with prolonged stent-free survival in palliative management of malignant dysphagia. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
11. Hye, Jung. Comparative study of esophageal stent and percutaneous gastrostomy for dysphagia caused by esophageal cancer. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
12. Sylva, Ribeiro. Predictive factors of clinical failure after endoscopic stenting of malignant esophagoespiratory fistulas. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
13. Bastos, Safatle-Ribero. Esophagoespiratory fistulas related to the placement of self-expanding metallic stents for the treatment of malignant esophageal fistula. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
14. Yang, Siddiqui. To determinate if esophageal stent fixation with endoscopic suture device improves clinical outcomes and reduces complications in patients with locally advanced esophageal cancer prior to neoadjuvant therapy: A large multicenter experience. (Abstract) DDW 2016, ASGE.
15. Adler DG, Baron TH. Endoscopic palliation of malignant gastric outlet obstruction using self-expanding metal stents: experience in 36 patients. *Am J Gastroenterol*. 2002 Jan;97(1):72-8.
16. Binmoeller KF, Shah JN. Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy using novel tools designed for transluminal therapy: A porcine study. *Endoscopy* 2012 May;44(5):499-503.
17. Grunwald, Cohen. Predicting stent occlusion in malignant gastric outlet obstruction: Location, location, location. DDW 2016, ASGE.
18. Bonin EA, Baron TH. Update on the indications and use of colonic stents. *Curr Gastroenterol Rep*. 2010 Oct;12(5):374-82. doi: 10.1007/s11894-010-0136-x.
19. Komanduri S. Malignant colonic obstruction: Should I do it or call a surgeon? *Course Syllabus DDW 2016*.
20. Amelung, Borg, et al. Deviating colostomy versus stent placement as bridge to surgery for malignant left-sided colonic obstruction. (Abstract) DDW 2016.
21. Cui, Gong, et al. Colonic stenting with elective surgery versus emergency surgery for acute malignant colonic obstruction: Interim analysis of a multicenter prospective cohort trial. (Abstract) DDW 2016.

Endoscopia bariátrica

Martín Edgardo Rojano Rodríguez

Médico Especialista en Cirugía Bariátrica y Endoscopia
Gastrointestinal. Hospital General Dr. Manuel Gea González,
Secretaría de Salud.

Correspondencia: Calzada de Tlalpan No. 4800, Col. Sección XVI, Del. Tlalpan, Ciudad de México. CP. 14080. Tel. (55) 40003038, (55) 40003086

Correo electrónico: drojano@icloud.com

Resumen

La endoscopia en la actualidad es una herramienta muy valiosa para la evaluación preparatoria del paciente candidato a cirugía bariátrica. Por otro lado, se han desarrollado múltiples dispositivos endoscópicos que buscan brindar un tratamiento primario para la obesidad, de menor riesgo que la cirugía y con buenos resultados, de tal manera que algunos métodos, como el balón intragástrico, los restrictivos endoluminales y los de mala absorción, se proponen como alternativas para algunos pacientes en el manejo de la obesidad. Aunque los resultados aún no cuentan con la suficiente evidencia de sus resultados a largo plazo, han conseguido buenos resultados en comparación con los tratamientos exclusivos de dieta y ejercicio.

En cuanto al tratamiento de las complicaciones, la endoscopia bariátrica se ha convertido en una herramienta indispensable en la cirugía para la obesidad, ya que en la actualidad la mayoría de las complicaciones se resuelven por endoscopia. Las endoprótesis, el cierre de fístulas con clips o con sutura endoscópica y la dilatación neumática representan un arsenal indispensable para los centros quirúrgicos bariátricos, disminuyendo los riesgos de una reintervención.



Palabras clave: Endoscopia bariátrica, manejo endoscópico de la obesidad, tratamiento endoscópico primario de la obesidad, balón intragástrico, manejo endoscópico de las complicaciones de la cirugía de la obesidad.

Tratamiento primario de la obesidad

Balón intragástrico

Dispositivo intragástrico colocado por endoscopia en el que generalmente se instilan 400-700 mL de solución salina para su llenado. Una vez colocado, la duración de este dispositivo es de 6 meses a 1 año. Siempre va acompañado de un tratamiento multidisciplinario. La pérdida de peso estimada es del 11.27% del peso total del paciente y un 25-32.1% del exceso de peso.

Una de las variantes del dispositivo monobalón es el balón dual (ReShape®), en el que se instilan 750-900 mL de solución salina. Da lugar a una pérdida del 47% del exceso de peso a los 6 meses, con una incidencia de una perforación gástrica y 14 pacientes con úlcera (n = 60). En una revisión sistemática se observa que existe una mejoría en los parámetros de hemoglobina glucosilada, lípidos e hipertensión arterial, así como en la partida de peso en comparación con dieta sola.

Se encuentran en desarrollo diversos dispositivos intragástricos que tienen la función de un balón intragástrico, pero que se ingieren como cápsulas y logran su expansión dentro de la cavidad gástrica, así como su posterior desintegración y evacuación espontánea sin necesidad de endoscopia. Sin embargo, estos sistemas aún están en fase de experimentación. En las evaluaciones de seguimiento a los 4 meses, se informó una pérdida del exceso de peso del 37.2%, con duración del procedimiento y expulsión espontánea del balón en ese intervalo de tiempo.

Gastroplicatura endoscópica

La creación de una manga gástrica endoluminal por medio del dispositivo Oversitch®, con la confección de un “tubo gástrico”, excluye el fondo gástrico y da lugar a una restricción para los alimentos sólidos, incrementando la sensación de saciedad. Se ha observado disminución de las concentraciones de grelina, sin que haya cambios en las de leptina, péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1) y péptido yy. Mejora la sensibilidad a la insulina. Por el momento no hay estudios clínicos controlados, pero tres centros informan los resultados de 242 pacientes con un seguimiento a 3 años en el que encontraron cinco eventos adversos serios (sangrado, neumomediastino, broncoaspiración). A 18 meses demostraron una pérdida del exceso de peso del 19.8%.

Sistema de aspiración

Aspire Assit® es un dispositivo diseñado y conformado por una gastrostomía endoscópica y un sistema de válvula sello que permite conectar a un sistema de aspiración y lavado de la cámara gástrica, posterior a la ingestión de alimentos. El éxito informado en la colocación del sistema es de un 98%, con buena transiluminación en pacientes con un índice de masa corporal (IMC) de hasta 55. En el 80% de los individuos se puede colocar con sedación consciente, y sólo en el 20% con incubación. El tiempo de colocación es de 15 minutos, con 2 horas de recuperación y manejo ambulatorio. El seguimiento en la pérdida de peso a las 52 semanas es del 50% y a las 104 semanas del 55%.

Funduplicatura endoluminal POSE (Primary Obesity Surgery Endoluminal)

Procedimiento endoscópico por el cual se realiza una funduplicación con la consiguiente reducción de la capacidad gástrica. Esto se consigue con la colocación de unos clips de espesor total tomando por tracción la pared gástrica y colocando unos anclajes que aproximan la pared. Los resultados demuestran una disminución en la capacidad gástrica con saciedad temprana, y mejoría en la calidad de vida comparada con un grupo control. La tasa de éxito descrito es del 99.5%, con una colocación promedio de 13.5 ± 1.4 clips y menos del 5% de eventos adversos. La pérdida de peso es de 16.3 ± 7.1 kg, con una disminución del exceso de peso del 11.5% y una diferencia del 4.8% en relación con el grupo control.

Endobarrier

Mecanismo de barrera endoscópico que limita la absorción en duodeno y yeyuno proximal. Este dispositivo emula una derivación o bypass gástrico, anclando por endoscopia en el piloto y desplegando una cubierta plástica que limita la absorción en el primer segmento del intestino delgado. Está diseñado para su permanencia durante 1 año. Se ha descrito una pérdida del 35.3% del exceso de peso, con una diferencia del 9.4% en relación con el grupo control a los 12 meses. En cuanto al análisis de la disminución de la hemoglobina glucosilada, disminuye 0.7 a las 12 semanas, 1.7 a las 24 semanas y 1.5 a las 52 semanas. La estadística demuestra una diferencia significativa en relación con la hemoglobina glucosilada del grupo control. Las complicaciones descritas incluyen migración, ulceración y principalmente abscesos hepáticos.

Se encuentran en desarrollo algunos dispositivos de anastomosis sin incisión por vía endoscópica que tienen la finalidad de realizar una derivación yeyunal, ya sea por métodos endoscópicos o por la creación del estoma por medio de imanes. Por el momento sólo se tienen algunas series de casos con resultados parciales pero prometedores; por lo menos en la comparación con grupos control se ha demostrado una diferencia significativa en relación con la hemoglobina glucosilada de los grupos control.

Complicaciones de la cirugía bariátrica

Úlceras

Las úlceras después de un procedimiento bariátrico pueden ser de dos tipos: De la anastomosis (úlceras marginales) o pépticas. Las úlceras pépticas tienen una incidencia del 0.26%, mientras que las marginales del 3-5% en pacientes sometidos a bypass gástrico. Las úlceras marginales son erosiones de la mucosa intestinal a nivel de la anastomosis gastroyeyunal. Se pueden presentar debido a que normalmente la mucosa del intestino no está expuesta al ácido gástrico; por lo anterior, este tipo de úlceras tienen una mayor incidencia cuando está presente una fístula gastrogástrica, es decir, cuando el *pouch* gástrico sigue conectado con el estómago nativo después del *bypass* gástrico. También se ha observado mayor incidencia de estas úlceras en pacientes que tienen un *pouch* gástrico grande, ya que pueden presentar mayor cantidad de células parietales productoras de ácido. Otros factores etiológicos asociados con las úlceras marginales incluyen uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), infección por



Helicobacter pylori, tabaquismo, isquemia y asa alimentaria tensa. El cuadro clínico que presentan los pacientes con úlcera marginal generalmente será de dolor epigástrico ardoroso, que puede irradiar hacia espalda o región subesternal y se puede acompañar de náuseas, vómitos e intolerancia a los alimentos; los pacientes con úlcera crónica o recurrente pueden presentar anemia por deficiencia de hierro. Los estudios que se pueden utilizar en estos pacientes son: Trago de bario con fluoroscopia y endoscopia superior; esta última es específica para detectar úlceras. El tratamiento inicial consiste en retirar los factores etiológicos que la podrían perpetuar, como el tabaco y los AINE, así como indicar un inhibidor de bomba de protones, y los casos resistentes pueden incluso requerir reconstrucción de la anastomosis.

Estenosis

El diámetro de la anastomosis gastroyeyunal se puede ver disminuido por varios factores, como inflamación, ulceración, isquemia por cicatrización, entre otros. La incidencia de la estenosis de esta anastomosis es del 1-15% en pacientes sometidos a *bypass* gástrico. Generalmente ocurrirá dentro de los primeros 2 años del postoperatorio, y lo más probable es que sea entre la semana 4 y 8 después de la cirugía. Algunos estudios han sugerido que existen mayores probabilidades de tener estenosis si se utiliza engrapadora mecánica circular o lineal, que realizar las anastomosis con puntos de sutura manual.

Los pacientes que presentan estenosis de la anastomosis desarrollan de manera progresiva intolerancia a los sólidos y posteriormente a los líquidos. Los estudios que pueden demostrar esta alteración son: El trago de medio de contraste con fluoroscopia, donde se puede observar disminución del diámetro de la anastomosis y vaciamiento gástrico retardado; y la endoscopia superior, la cual permite observar de manera directa la estenosis, y diagnosticarla si no hace posible el paso de un panendoscopio convencional (9 mm de diámetro) a través de ella. El tratamiento es inicialmente con dilatación endoscópica con balón, y si ésta es ineficaz, requerirá cirugía para reconstruir la anastomosis.

Fístula gastrogástrica

La fístula gastrogástrica es una comunicación luminal anómala entre el pouch gástrico y el fondo del estómago excluido. Específicamente en el *bypass* gástrico laparoscópico hay estudios con incidencias de 0.4 a 1.2%. La causa de las fístulas podría deberse a varios factores:

- **Iatrogénica.** Es la más frecuente; por lo general el cirujano piensa que ha dividido completamente el *pouch* del resto del estómago, pero no es así.
- **Fugas.** Cuando una fuga subclínica pequeña del *pouch* dreña espontáneamente al fondo del estómago excluido.
- **Fallas mecánicas.** Puede existir una falla en la engrapadora y no cortar completamente el estómago.
- **Migración del tejido gástrico.** Es posible que el tejido gástrico migre de manera retrógrada y se una nuevamente al estómago excluido.
- **Ulceración marginal y perforación.** Una úlcera marginal no tratada puede llegar a perforar la anastomosis y comunicar el *pouch* con el estómago remanente.
- **Erosión por un cuerpo extraño.** Algunos procedimientos que utilizan cuerpos extraños, como un anillo u otro

material, pueden erosionar y finalmente perforar y comunicar el estómago.

Algunos síntomas no específicos, pero que pueden hacer sospechar una fístula, son: Náuseas, vómitos, desarrollo de úlceras marginales, dolor crónico abdominal superior, sangrado y falta de pérdida de peso o ganancia de peso después de pérdida inicial. El diagnóstico se puede hacer mediante un trago de contraste hidrosoluble y fluoroscopia; la panendoscopia superior puede identificar el tamaño y la localización de la fístula.

El tratamiento tradicional de las fístulas, además de eliminar el factor que pudiera desencadenarla o perpetuarla (anillos, AINE, alcohol, tabaco), era la cirugía con resección de la fístula; sin embargo, existen algunas modalidades de tratamiento endoscópico que podrían ser una buena alternativa, como es el caso de la inyección de fibrina, el uso de clips, algunos dispositivos de sutura e incluso endoprótesis autoexpandibles.

Evaluación endoscópica preoperatoria del paciente bariátrico

La evaluación endoscópica prequirúrgica tiene como principal finalidad encontrar cambios que pudieran afectar el tratamiento quirúrgico. Muchos expertos han categorizado los hallazgos de la endoscopia superior en cuatro grupos: Grupo I, normal, hallazgos que no afectan el manejo médico o quirúrgico; Grupo II, hallazgos que requieren tratamiento médico y que pueden retrasar la cirugía, pero que no afectan el manejo quirúrgico; Grupo III, hallazgos que pueden cambiar el manejo quirúrgico; y Grupo IV, contraindicaciones absolutas para cirugía.

Grupo I: Hallazgos normales que no afectan el manejo médico o quirúrgico

La prevalencia de estos hallazgos normales varía mucho en la literatura médica, desde el 10 hasta el 90%. También se ha encontrado que, en estos pacientes con hallazgos negativos, la prevalencia de *Helicobacter pylori* puede ser del 10-37.5%. La importancia de este resultado radica en la relación que existe con la positividad y la ocurrencia de úlcera marginal después del *bypass* gástrico. Los hallazgos que no afectan el tratamiento quirúrgico incluyen pólipos hiperplásicos gástricos o duodenales, membranas esofágicas, esofagitis A de Los Ángeles o hernia hiatal pequeña para pacientes que se someterán a *bypass* gástrico.

Grupo II: Hallazgos que requieren manejo médico y que retrasan pero no cambian el manejo quirúrgico.

Esofagitis o gastritis moderadas a graves

La esofagitis tiene una prevalencia del 20-30% en estos pacientes, y se ha encontrado esofagitis grado C, sobre todo en pacientes con un IMC mayor de 40. Teóricamente, la esofagitis grave tiene malos resultados postoperatorios; sin embargo, se han observado algunos beneficios en la enfermedad por reflujo en los pacientes operados de *bypass* gástrico. Contrario a esto, se ha observado empeoramiento de los síntomas de reflujo en pacientes operados de banda o manga gástrica, por lo que se recomienda dar tratamiento y repetir la endoscopia para documentar la recuperación antes de la cirugía.

La gastritis macroscópica de estos pacientes se ha informado en alrededor del 30% de los casos. Asimismo, se ha reportado menor promedio de úlceras marginales en pacientes diagnosticados



y tratados por *H. pylori* (2.4%) en comparación con aquellos en quienes no se realizó la prueba (6.8%). Por lo anterior, se recomienda que si existe inflamación macroscópica, se inicie inhibidor de bomba de protones, y si la biopsia para *H. pylori* es positiva, se debe dar tratamiento erradicador. Además, dependiendo del grado inicial de inflamación, será necesario decidir si se repite la endoscopia previo a la cirugía, y el inhibidor de bomba se debe continuar hasta la cirugía.

Úlceras gástricas y duodenales

Las úlceras gástricas y duodenales han sido informadas en la endoscopia preoperatoria bariátrica en el 0.8-3.6% de los casos. Las gástricas son las más frecuentes, con 2-3%, mientras que las duodenales se presentan en el 1%. Se recomienda tomar biopsia y dar tratamiento, así como realizar endoscopia de control previo a la cirugía para documentar la cicatrización.

Bezoares y otros hallazgos

Los bezoares han sido informados hasta en el 0.5% de los pacientes. Si se encuentran restos alimentarios, se debe descartar una gastroparesia que podría cambiar el plan quirúrgico; si se hallan cuerpos extraños, se deben investigar problemas psicológicos. En caso de descubrir membranas esofágicas o anillos de Schatzki, se podría considerar tratamiento endoscópico. Cuando haya esteñosis, se deben tomar biopsias y dilatar si es posible, y si son muy graves, se deben evitar procedimientos como la manga gástrica.

Grupo III: Hallazgos que pueden retrasar la cirugía y pueden afectar o cambiar el tratamiento quirúrgico

Esófago de Barrett sin displasia o con displasia de bajo grado

El esófago de Barrett ha sido reportado en menos del 1% de las endoscopias preoperatorias bariátricas. En este caso, la cirugía se retrasa hasta tener el resultado histopatológico y en caso de realizar tratamiento con ablación o terapia fotodinámica; sin embargo, como el bypass ha mostrado mejoría en el reflujo gastroesofágico e incluso se ha documentado regresión del esófago de Barrett, o por lo menos no progresión, se puede realizar este procedimiento y continuar observando después de la cirugía.

Hernia hiatal

Las hernias hiatales han sido descritas en las endoscopias preoperatorias de una manera muy amplia, y según las diferentes series, desde el 0.54% hasta por arriba del 90%. Es muy probable que las hernias hiatales pequeñas no tengan consecuencia alguna durante del bypass gástrico; sin embargo, en caso de que sea grande, se puede realizar el cierre de pilares de hiato y continuar con el bypass, para disminuir el riesgo de disfagia posquirúrgica. No se recomienda colocar banda gástrica en pacientes con hernia hiatal, ya que tienen mayor riesgo de dilatación del pouch, deslizamiento y prolapso gástrico.

Pólipos gástricos

Los pólipos más frecuentemente encontrados son los fúndicos glandulares y los hiperplásicos, estos últimos con un 2% de riesgo de malignización, sobre todo los mayores de 2 cm. Los pólipos adenomatosos tienen un riesgo de malignización del 50%, sobre todo en los mayores de 2 cm. Además, se debe realizar un mapeo del estómago en estos pacientes, por el riesgo de cáncer

sincrónico del 30% en otras partes del estómago. En caso de existir algún tipo de adenoma, se prefiere una técnica donde se extirpe gran parte del estómago.

Los pólipos inflamatorios son benignos y generalmente no recurren después de su resección, por lo que no alteran el plan quirúrgico. En el caso de los síndromes polipósicos, como poliposis adenomatosa familiar, Peutz-Jeghers y poliposis juvenil, son raros y tienen un riesgo variable de desarrollar cáncer, por lo cual se debe evitar algún procedimiento que excluya el estómago. En general, todos los pólipos mayores de 5 mm deben ser sometidos a biopsia.

Pólipos duodenales

Hasta en el 5% de los pacientes se pueden presentar pólipos duodenales, aunque la mayoría en realidad son hiperplasias de las glándulas de Brunner, páncreas ectópico, tejido gástrico, pólipos inflamatorios y lesiones o tumores submucosos; todas estas lesiones deben researse y no modifican el plan quirúrgico.

Los adenomas duodenales se presentan en el 0.4% de los pacientes, generalmente son únicos y se pueden resear endoscópicamente; sin embargo, se les debe dar seguimiento, por lo cual no se debe realizar ninguna cirugía que excluya el duodeno.

Tumores del estroma gastrointestinal (GIST)

Se pueden encontrar hasta en el 0.8% de los pacientes que van a ser sometidos a bypass gástrico. Estos tumores deben researse con 1 cm de margen. Pueden retrasar la cirugía, pero también se ha comentado que se pueden resear durante la cirugía bariátrica, según el sitio donde se encuentren.

Carcinoides gástricos

Se encuentran en menos del 2% de las lesiones polipoides gástricas. El tratamiento es la resección, por lo cual, según la localización, se puede realizar manga gástrica o bypass gástrico con resección del estómago excluido.

Grupo IV: Contraindicación para cirugía bariátrica

Esófago de Barrett con displasia de alto grado

Se considera como una contraindicación relativa, ya que se podría realizar tratamiento local con ablación, resección endoscópica mucosa, disección endoscópica submucosa, y posteriormente realizar el bypass gástrico, que ha mostrado mejoría en el esófago de Barrett.

Cáncer gastrointestinal superior

Encontrar algún cáncer esofágico, gástrico, duodenal, pancreático o intestinal, se considera como una contraindicación para cirugía bariátrica.

Várices esofágicas/gástricas

Las várices asociadas con hipertensión portal y cirrosis son una contraindicación para cirugía bariátrica, debido al alto riesgo de sangrado intraoperatorio y postoperatorio, así como de descompensación hepática.

Bibliografía

1. Abu Dayyeh BK, Kumar N, et al. ASGE Bariatric Endoscopy Task Force systematic review and meta-analysis assessing the ASGE PIV threshold for adopting endoscopic bariatric therapies. *Gastrointest Endosc* 2105;82(3):425-438.



2. Carmack SW, Genta RM, Graham DY, et al. Management of gastric polyps: A pathology based guide for gastroenterologists. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2009;6(6):331-41.
3. Csendes A, Burgos AM, Smok G, et al. Endoscopic and histologic findings of the foregut in 426 patients with morbid obesity. *Obes Surg* 2007;17:28-34.
4. Csendes A, Burgos AM, Smok G, et al. Effect of gastric bypass on Barrett's esophagus and intestinal metaplasia of the cardia in patients with morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2006;10:259-64.
5. Kumar N, Thompson C. Endoscopic management of complication after gastrointestinal weight loss surgery. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013;11:343-363.
6. Miller K, Radare M. A randomized controlled multicenter study of an incisionless operating platform for primary obesity (POSE) vs. diet-exercise alone: The Milepost study. *Obesity Surg* 2014;24. 19th World Congress.
7. Ponce J, Woodman G, Swain J, et al. The REDUCE pivotal trial: A prospective, randomized controlled pivotal trial of dual intragastric balloon for the treatment of obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11(4):874-81.
8. Sullivan S, Kumar N, Edmundowicz SA, et al. ASGE position statement on endoscopic bariatric therapies in clinical practice. *Gastrointest Endosc* 2015 Nov;85(5):767-72.
9. Sullivan S, Stein R, Jonnalagadda S, et al. Aspiration therapy leads to weight loss in obese subject: Pilot study. *Gastroenterol* 2013;145(6):1245-52.

Tumores neuroendocrinos

Gerardo Blanco Velasco

Servicio de Endoscopia, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Correspondencia: Av. Cuauhtémoc No. 330, Col. Doctores, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México. C.P. 06720. Tel. (55) 56276900, Ext. 21317

Correo electrónico: gerardoblancov@hotmail.com

Introducción

Los tumores neuroendocrinos (TNE) gastropancreáticos constituyen un grupo heterogéneo de tumores con origen en células neuroendocrinas del intestino embriológico. Por lo general se encuentran localizados en estómago, intestino delgado, colon y páncreas. Su incidencia estimada es de 5.25 por cada 100,000 habitantes al año y su prevalencia ha sido calculada en 35 por cada 100,000 habitantes al año.¹ En general, los TNE están divididos en bien diferenciados y pobremente diferenciados, así como en el grado de agresividad biológica del tumor. Los tumores de bajo grado son relativamente indolentes, mientras que un tumor de alto grado es extremadamente agresivo. Los tumores de grado intermedio son tumores menos predecibles con un curso moderadamente agresivo.²

La nueva clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) realizada en 2010 divide a los TNE en bien diferenciados y de bajo grado, o G1, bien diferenciados y de grado intermedio, o G2, y carcinoma neuroendocrino (CNE) pobremente diferenciado y de alto grado, o G3 (**Tabla 1**). Para esta clasificación, además de utilizar la cuenta mitótica, se emplea el

índice Ki67, el cual valora la actividad proliferativa de las células tumorales.^{1,2} Además de la clasificación de la OMS, la Sociedad Europea de Tumores Neuroendocrinos propuso la utilización de la clasificación tumor-nódulos-metástasis (TNM) para la estadificación de varios tipos de TNE.¹

La localización de los TNE varía por regiones: Mientras que en Estados Unidos se informa que los más frecuentes son los de intestino delgado (38%), seguidos de recto (34%), colon (16%) y estómago (11%), en Corea se reporta el recto como el sitio más común (48%), seguido de estómago (15%), páncreas (9%), colon (8%), intestino delgado (8%), hígado (7%), apéndice (3%) y vías biliares (2%).³

Trabajos revisados

Durante la Semana Americana de Enfermedades Digestivas o DDW (por sus siglas en inglés), realizada en la ciudad de San Diego del 21 al 24 de mayo del 2016, se presentaron un total de 36 trabajos relacionados con TNE. De éstos se comentarán en esta revisión seis trabajos que tienen relación con la endoscopia gastrointestinal.

Objetivo

El objetivo de esta revisión será analizar los trabajos sobre TNE relacionados con la endoscopia gastrointestinal durante la DDW 2016.

Desarrollo

Durante la DDW 2016, Martin y cols. presentaron un trabajo en el que se evaluó el pronóstico de los pacientes con TNE de acuerdo con la clasificación TNM. Obtuvieron 14,486 pacientes con TNE de la base de datos *Surveillance, Epidemiology and End Results* (SEER) del *National Cancer Institute* de Estados Unidos. La distribución de los tumores era en intestino delgado (38%), recto (25%), colon (11%), páncreas (9%), apéndice (8%) y estómago (7%). La supervivencia en general de los TNE a 10 años es del 97.4% en estadio I, 94.7% en IIa, 74.6% en IIb, 73.5% en IIIa y 71.3% en IIIb. La peor supervivencia era en el estadio IV, siendo de 44.4% a 10 años. Concluyen que el estadio del paciente puede proveer una mayor información pronóstica.⁴ Otro estudio, presentado por Reumkens y cols., revisó la incidencia y la apariencia endoscópica de los TNE colorrectales en un estudio poblacional. Incluyó a 53 pacientes con TNE colorrectal diagnosticados en una población de Holanda de enero de 2001 a diciembre de 2010. Observaron que los TNE (G1 y G2) tenían un menor tamaño promedio (8 [4.75-16.25] mm) en comparación con los CNE (G3) (50 [37.5-66.5] mm), con una localización más frecuente en recto (77.2% vs 50.0%, $p < 0.001$) y de aspecto polipoide (88.6% vs 7.7%, $p < 0.001$). Los TNE solían tener un aspecto amarillento similar a un lipoma

Tabla 1. Clasificación de tumores neuroendocrinos por la Organización Mundial de la Salud.

	Grado	Diferenciación	Mitosis (x10 campos de alto poder)	Índice Ki67
G1	Bajo	Bien diferenciado	< 2	< 3 %
G2	Intermedio	Bien diferenciado	2-10	3-20 %
G3	Alto	Pobremente diferenciado	> 10	> 20%

(54.3% vs 0.0%), mientras que los CNE se asociaban más con úlceras o necrosis (72.2% vs 17.1%). Concluyen que las características endoscópicas de los TNE y los CNE son diferentes en tamaño, forma, color y ulceración o necrosis.⁵

La mayoría de los TNE en etapas tempranas no presentan síntomas y generalmente son hallazgos durante estudios endoscópicos. Las indicaciones generales para la resección endoscópica de los TNE incluyen que sean de 10 mm de diámetro o menores y que su extensión no sobrepase la submucosa. La polipectomía con asa y la resección endoscópica de la mucosa (REM) son dos técnicas de bajo costo, fáciles de realizar y seguras. Sin embargo, los rangos de resección completa son bajos, incluso en lesiones menores de 10 mm, ya que éstas pueden extenderse hacia la submucosa. En estos casos, la disección endoscópica de la submucosa (DES) es la mejor opción; sin embargo, esta técnica es más compleja, consume más tiempo y se asocia con mayor riesgo de perforación.⁶ Con la intención de que el índice de resección completa aumente y los riesgos asociados con la DES disminuyan, se han diseñado diferentes alternativas, como son el uso del capuchón o la DES bajo inmersión.^{7,8} Otra técnica descrita recientemente es la resección de espesor total colocando un clip Ovesco sobre la lesión, provocando un pseudopólipo y reseccándolo con un asa por arriba del clip, con lo que se logra una resección de la lesión con todas las capas de la pared de forma segura.⁹

Durante la DDW 2016 se presentaron tres trabajos relacionados con la resección endoscópica de TNE. Baek y cols. incluyeron en su estudio a 59 pacientes con CNE rectales tratados en el Eulji University Hospital, en Corea, de enero de 2007 a febrero de 2015. De éstos, 25 fueron reseccados por REM, 11 por DES y a 23 se les realizó resección endoscópica de la mucosa con asa, previa colocación de liga (REM-L). Los CNE de los tres grupos presentaban tamaños similares (REM: 4.4 mm, DES: 7 mm y REM-L: 5.5 mm). Se observó que la resección endoscópica completa fue más alta en el grupo de REM-L, incluso mayor que en el grupo de DES (94.3% vs 75.7%). No se observó diferencia significativa en la duración del procedimiento ni en las complicaciones entre los tres grupos. No se presentaron perforaciones en ninguno de los procedimientos. El estudio concluye que las tres técnicas son seguras y eficaces.¹⁰ Su y cols. presentaron otro estudio en el que incluyeron a 114 pacientes a los que se les reseccó CNE rectales en el LinKuo Chang Gung Memorial Hospital de 2005 a 2015. De estos pacientes, a 31 (27%) se les realizó REM, a 18 (16%) polipectomía con asa, a 27 (24%) resección con pinza de biopsia, 13 (11%) fueron reseccados por cirugía y en 25 (22%) se realizó REM-L. El grupo de REM-L presentó la mayor tasa de resección completa, con un 96%. La conclusión del estudio es que la REM-L es un método seguro y eficaz, con una alta tasa de resección completa.¹¹

Otro trabajo realizado por Kim y cols. incluyó a 72 pacientes a los que se les reseccó TNE rectales en el Asan Medical Center de agosto de 2011 a marzo de 2015. A todos los pacientes se les realizó REM previa incisión/precorte circunferencial de la mucosa con la punta del asa, y posteriormente se reseccó el resto de la lesión con un asa. El tamaño promedio de las lesiones fue de 6.8 mm. En 71 pacientes (98.6%), la resección fue en bloque, y en 67 (93.1%) se logró una resección completa de la lesión. Se presentó hemorragia en seis pacientes (8.3%) manejada con clips o argón plasma. El tiempo promedio fue de 9 min. No se informaron perforaciones. Concluyen

que la REM con precorte es una técnica segura, rápida y eficaz para tratar los TNE.¹²

Los TNE pancreáticos quísticos son lesiones raras. Es importante diferenciarlos de otras lesiones quísticas pancreáticas, ya que su comportamiento y tratamiento es diferente. Tsujino y cols. presentaron un trabajo en el que utilizaron endomicroscopia láser confocal (ELC) a través de una aguja de 19G guiada por ultrasonido endoscópico (USE). El estudio incluyó a seis pacientes con TNE quísticos de páncreas a los que se les realizó ELC con aguja fina guiada por USE y posteriormente resección quirúrgica. El tamaño promedio de los quistes fue de 22 mm por USE. Por ELC, todos los quistes presentaban estructuras similares a cordones gruesos oscuros y a nidos oscuros. Ninguna de las lesiones presentaba proyecciones papilares, anillos oscuros o vasculatura superficial sugestivas de neoplasia mucinosa papilar intraductal o cistoadenomas serosos. Se confirmó el diagnóstico de TNE en los seis casos por histología de la pieza quirúrgica. La citología por aguja fina en USE diagnosticó TNE en sólo cuatro casos (67%). La conclusión es que la presencia de estructuras similares a cordones gruesos oscuros y nidos oscuros puede ser un criterio diagnóstico para los TNE quísticos.¹³ En general, el uso de ELC por USE para el estudio de lesiones quísticas del páncreas en estudios iniciales fue prometedor; sin embargo, un estudio reciente demuestra que el acuerdo interobservador es sólo del 46%.¹⁴ Será necesario realizar más estudios y obtener mayores conocimientos de esta técnica para aumentar su utilidad.

Conclusión

Las principales aportaciones para la endoscopia gastrointestinal de la DDW 2016 en TNE son nuevas técnicas de REM utilizando ligas o precorte, demostrando que son técnicas eficaces y seguras. Otra aportación a futuro es el diagnóstico de TNE quísticos con el uso de ELC con aguja fina guiada por USE.

Referencias

1. Öberg K, Knigge U, Kwekkeboom D, et al. Neuroendocrine gastro-entero-pancreatic tumors: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2012;23:vii24-vii30.
2. Klimstra DS, Modlin IR, Coppola D, et al. The pathologic classification of neuroendocrine tumors. *Pancreas* 2010;39:707-712.
3. Kim JY, Hong SM. Recent updates on neuroendocrine tumors from the gastrointestinal and pancreatobiliary tracts. *Arch Pathol Lab Med* 2016;140:437-448.
4. Martin JA, Warner RR, Wisnivesky J, et al. Evaluating the prognostic significance of staging guidelines for gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors. DDW 2016 [resúmenes aceptados disponibles en la página de internet] Mayo 2016. Disponible en: <https://ep70.eventpilot.us/web/page.php?page=Inthtml&project=DDW16&id=2440970>.
5. Reumkens A, Le Clercq C, Bakker M, et al. Incidence and endoscopic appearance of colorectal neuroendocrine tumors: A population-based study. DDW 2016 [resúmenes aceptados disponibles en la página de internet] Mayo 2016. Disponible en: <https://ep70.eventpilot.us/web/page.php?page=Inthtml&project=DDW16&id=2442575>.
6. Sun W, Wu S, Han X, et al. Effectiveness of endoscopic treatment for gastrointestinal neuroendocrine tumors. *Medicine* 2016;95:e3308.
7. Yang DH, Park Y, Park SH, et al. Cap-assisted EMR for rectal neuroendocrine tumors: Comparisons with conventional EMR and endoscopic submucosal dissection (with videos). *Gastrointest Endosc* 2016;83:1015-1022.
8. Yoshii S, Hayashi Y, Matsui T, et al. "Underwater" endoscopic submucosal dissection: A novel technique for complete resection of a rectal neuroendocrine tumor. *Endoscopy* 2016;48:E67-E68.
9. Grauer M, Gschwendtner A, Schäfer C, et al. Resection of rectal carcinoids with the newly introduced endoscopic full-thickness resection device. *Endoscopy* 2016;48:E123-E124.
10. Baek IH, Kim SH. The effectiveness of endoscopic submucosal resection with a ligation device for small rectal carcinoid compared with endoscopic mucosal



- resection or endoscopic submucosal dissection: An analysis of 59 cases. *Gastrointest Endosc* 2016;83:AB452.
11. Su MY, Chiu CT. Treatment outcomes of rectal carcinoid tumors. *Gastrointest Endosc* 2016;83:AB228-AB229.
 12. Kim GU, Yoo SH, Han S, et al. Usefulness of precut endoscopic mucosal resection for treatment of rectal neuroendocrine tumors. *Gastrointest Endosc* 2016;83:AB290.
 13. Tsujino T, Huang JY, Samarasena JB, et al. EUS-guided needle-based confocal laser endomicroscopy in the diagnosis of cystic pancreatic neuroendocrine tumor: Surgical pathologic correlation in six cases. *Gastrointest Endosc* 2016;83:AB353.
 14. Karia K, Waxman I, Konda VJ, et al. Needle-based confocal endomicroscopy for pancreatic cysts: RHe current agreement in interpretation. *Gastrointest Endosc* 2016;83:924-927.