



○ TRABAJO DE POSICIONAMIENTO

Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. Papel actual de la endoscopia en patología pancreática. Revisión de la literatura

Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. Current role of endoscopic techniques in pancreatic disease. A literature review

Mario Peláez-Luna,¹ Juan Manuel Blancas,² Hugo Barrera Torres,³ Alfredo Guitrón-Cantú,⁴ Miguel Ángel Ramírez-Luna,⁵ Guillermo de la Mora-Levy,⁶ Juan Octavio Alonso-Lárraga,⁶ Louis de Giau-Triulzi,⁷ Héctor Espino-Cortés,⁷ José de Jesús Herrera-Esquivel,⁸ Efrén Gallardo-Angulo,⁹ Francisco Valdovinos⁵

Resumen

La endoscopia gastrointestinal ha evolucionado significativamente; además de permitir evaluar el tubo digestivo, también permite diagnosticar y tratar enfermedades de la vía biliar y páncreas.

La patología biliar y pancreática se beneficia de un abordaje diagnóstico y terapéutico multidisciplinario. La Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal (AMEG) decidió realizar una revisión de la

Abstract

Technical advances and evolution in the gastrointestinal endoscopy has been significant in recent years. Endoscopy allows evaluating the gastrointestinal tract, as well as diagnoses and treats numerous biliary and pancreatic disorders which often benefit from a multidisciplinary approach.

The Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal (AMEG) decided to elaborate a literature review on the current role of endoscopic techniques in pancreatic diseases.

1 Laboratorio HIPAM, Unidad de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM, México D.F., México

2 Servicio de Endoscopia, Hospital Especialidades Centro Médico Nacional SXXI, IMSS, México D.F., México

3 Servicio de Endoscopia, Centro Médico Puerta de Hierro, Guadalajara, Jal., México

4 Servicio de Endoscopia, Hospital de Especialidades N° 71, IMSS, Torreón, Coah., México

5 Servicio de Endoscopia, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", México D.F., México

6 Servicio de Endoscopia, Instituto Nacional de Cancerología, México D.F., México

7 Servicio de Endoscopia, Hospital General de México, México D.F., México

8 Servicio de Endoscopia, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", México D.F., México

9 Servicio de Endoscopia, Hospital General de Culiacán "Dr. Bernardo J. Gastelum", Culiacán, Sinaloa, México

Correspondencia: Dr. Mario Peláez Luna. Profesor Asociado de Medicina, Laboratorio HIPAM, Unidad de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM. Dr. Balmis N° 148, Colonia Doctores, C.P. 06726, México D.F., México. Correo electrónico: mariopl@prodigy.net.mx

literatura médica, sobre el papel actual de la endoscopia en la patología pancreática.

La metodología usada fue realizar una revisión de la literatura. Se invitó a un grupo de expertos, a quienes durante las reuniones regionales se les asignó un tema específico a desarrollar. A cada experto se le recomendó realizar un búsqueda bibliográfica en PubMed y otras bases electrónicas, para que posteriormente seleccionarán los manuscritos más relevantes de acuerdo a su importancia clínica, calidad y nivel de evidencia. Se seleccionaron aquellos con el mayor grado de evidencia, jerarquizando de la siguiente manera: revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados aleatorizados doble ciego, ensayos clínicos, cohortes, casos y controles, series de casos, reportes de casos y finalmente, opinión de expertos. Después de diversas revisiones y común acuerdo, se redactó la versión final que se presenta a continuación.

Palabras clave: Pancreatitis, pancreatitis aguda, pancreatitis crónica, cáncer de páncreas, México.

Introducción

La endoscopia gastrointestinal ha evolucionado significativamente; además de permitir evaluar el tubo digestivo, también permite diagnosticar y tratar enfermedades de la vía biliar y páncreas.

Tanto la patología biliar como la pancreática se benefician de un abordaje diagnóstico y terapéutico multidisciplinario. La endoscopia, es una herramienta tecnológica disponible para el adecuado manejo de estas enfermedades; por tal motivo la Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal (AMEG) decidió realizar una revisión de la literatura médica sobre el papel actual de la endoscopia en diversas patologías, con la finalidad de proponer y sugerir guías para el manejo, tratamiento y adecuado uso de la endoscopia en diversas enfermedades o situaciones.

La metodología usada consistió en realizar una revisión de la literatura médica. De forma tal que durante las reuniones regionales, se invitó a un grupo de expertos a quienes se les asignó un tema específico a desarrollar, utilizando literatura actual publicada. Durante la búsqueda bibliográfica se identificó e incluyeron aquellos informes y manuscritos con alto nivel de evidencia, priorizando y jerarquizando de la siguiente manera: revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados aleatorizados doble ciego, ensayos

Experts in endoscopy and pancreatology were invited to participate. During each AMEG Regional meeting, every expert was assigned a specific topic to elaborate on. Experts were advised to perform a bibliographical search of manuscripts published using PubMed and other electronic databases, and to select manuscripts according to their relevance, quality and evidence level. Manuscripts with higher level of evidence were selected. Selection was made in the following order: systematic reviews, controlled clinical trials, cohorts, case-control, cases series and expert opinion. During the regional meeting a first draft was written and after several reviews by every expert a final draft was achieved which is featured next.

Keywords: Pancreatitis, acute pancreatitis, chronic pancreatitis, pancreatic cancer, Mexico.

clínicos, cohortes, casos y controles, series de casos, reportes de casos y finalmente, opinión de expertos.

Durante la reunión regional de AMEG llevada a cabo en Culiacán, Sin., México, los expertos en cada tema se reunieron, expusieron la revisión realizada y se elaboró el primer borrador de las guías, el cual fue presentado a los asistentes de la reunión y abierto a discusión. Las sugerencias se agregaron al borrador, el cual se envió a revisión de contenido y gramática vía electrónica, a los expertos que participaron en su elaboración. Después de varias revisiones y común acuerdo, se redactó la versión final que se presenta a continuación.

Páncreas

Las principales patologías pancreáticas que pueden requerir de algún tipo de intervención endoscópica incluyen: la pancreatitis aguda (PA), pancreatitis crónica (PC) y neoplasias pancreáticas.

Pancreatitis aguda

La PA es un proceso inflamatorio del páncreas cuya principal causa es la coledocolitiasis. Durante un evento de PA, se puede requerir intervención endoscópica durante la etapa inicial, a la mitad o al final (incluso meses posteriores) del evento.



Durante la etapa inicial (primeras dos semanas), la pregunta más controversial ha sido cuándo y en qué pacientes realizar colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) para resolver la coledocolitiasis, causal de la PA.

En la actualidad, la CPRE tiene un papel exclusivamente terapéutico, cuya finalidad es resolver alteraciones detectadas por métodos menos invasivos tales como el ultrasonido (US) abdominal, tomografía computada (TAC), resonancia magnética (RM) y ultrasonido endoscópico (USE).¹

En casos de PA con sospecha o riesgo intermedio de etiología biliar, o bien, sin evidencia objetiva de coledocolitiasis mediante US abdominal, pero con alteración en las pruebas de funcionamiento hepático,^{2,3} se recomienda realizar USE y/o colangiorresonancia magnética (CRM), antes someter al paciente a una CPRE.⁴⁻⁹

Durante una PA de origen biliar se debe realizar CPRE de urgencia (es decir, durante las primeras 72 horas de inicio del cuadro), solamente en las siguientes condiciones:¹⁰⁻¹²

1. Cuando existen datos de obstrucción persistente de la vía biliar. Esto se sospecha por la presencia de ictericia y/o dilatación de vías biliares, o coledocolitiasis con o sin litos impactados, observados en US, TAC, RM y/o USE.
2. Cuando la PA es clasificada como grave al ingreso, o bien, si durante la evolución se documenta deterioro clínico del paciente manifestado principalmente por la presencia de alguna falla orgánica, dolor persistente, datos de sepsis que puedan asociarse o tener origen en la vía biliar.
3. Colangitis documentada, por la presencia de ictericia, fiebre y dolor abdominal.

Aún y cuando un meta-análisis reciente de cinco ensayos clínicos controlados (ECC), no encontró evidencia de que la realización rutinaria de CPRE en etapas iniciales de la PA, reduzca la mortalidad y/o desarrollo de complicaciones (locales o sistémicas) independientemente de la gravedad, se cuenta con información suficiente para apoyar la recomendación que la CPRE en etapas tempranas debe considerarse sólo en casos de colangitis y/o obstrucción biliar.^{13,14} En cualquiera de estos casos, se recomienda realizar esfinterotomía y extracción de litos cuando sea posible.¹⁰

Es importante recordar que durante la etapa inicial de la PA, algunos pacientes cursarán con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (fiebre, leucocitosis), sin que esto necesariamente represente la presencia de algún proceso infeccioso (colangitis),

por lo que la interpretación y toma de decisiones en estos casos debe realizarse cuidadosamente. Los hallazgos y evolución clínica siempre deben interpretarse en conjunto con hallazgos bioquímicos y de imagen, que permitan establecer un diagnóstico preciso, así como discutirlos preferiblemente en conjunto con un equipo de endoscopistas, cirujanos y clínicos expertos en esta patología.

Pancreatitis aguda recurrente de causa no establecida

Aproximadamente en 15% de los casos con PA, no es posible identificar una causa; algunos de éstos tienen una evolución recurrente. Reportes recientes indican que en aquellos casos recurrentes sometidos a una evaluación paso a paso y exhaustiva, se puede identificar una causa incluyendo microlitiasis biliar, pancreatitis autoinmune, anomalías ductales, neoplasias pancreáticas y alteraciones genéticas, entre otras.^{15,16}

La evaluación diagnóstica de la PA recurrente idiopática (PARI) debe iniciarse con USE y/o CRM idealmente, con estimulación con secretina.¹⁷

Ambos estudios permiten detectar alteraciones anatómicas ductales o parenquimatosas, tanto congénitas como adquiridas.¹⁸

De acuerdo a los hallazgos, se debe evaluar la utilidad de la CPRE con fines terapéuticos.

El único caso en que la CPRE está indicada con fines diagnósticos, es durante la evaluación de PARI con sospecha de disfunción de esfínter de Oddi tipo II, con el objetivo de realizar una manometría.

Existen criterios diagnósticos que ayudan a establecer la posibilidad de disfunción de esfínter de Oddi.^{19,20} Un estudio reciente indica que la CPRE y manometría del esfínter de Oddi evidenciaron condiciones que probablemente contribuyeron o causaron PA, sin embargo se concluye que son necesarios estudios con mayor seguimiento para determinar la utilidad real, por lo que en la actualidad la evidencia disponible no es suficiente para considerarla como indispensable en la evaluación de PARI.²¹

En relación al páncreas *divisum* y PARI, se debe recordar que esta anomalía anatómica se presenta en cerca del 10% de la población mundial, por lo que su papel como causante de PA recurrente es aún controversial.

En sujetos seleccionados, la esfinterotomía de la papila menor puede prevenir ataques recurrentes según lo demostró un estudio, que incluyó a más de 50 sujetos con páncreas *divisum* y PARI. La esfinterotomía





logró una mejoría en 60% de los pacientes, sin embargo cerca del 50% de éstos, recayó en seis meses o menos.²² Otros estudios reportan que la colocación de endoprótesis sin esfinterotomía tiene resultados similares, sin embargo son estudios en forma de resumen aún no publicados.²³

En la actualidad no existe recomendación sobre el papel de la endoscopia en este tipo de pacientes, por lo que se deberá individualizar cada caso, además de recordar que la manipulación de la papila menor es un factor de riesgo para PA.

Pancreatitis aguda y sus complicaciones

La PA grave se asocia al desarrollo de complicaciones locales y sistémicas. Son precisamente las locales, como colecciones líquidas, necrosis y ruptura ductal, las candidatas a tratamiento endoscópico.²⁴

Colecciones líquidas

Estas pueden ser colecciones líquidas agudas (CLA) que se observan durante las primeras semanas del episodio agudo o crónicas (seudoquistes), que aparecen semanas después de la PA.

Las CLA aparecen a pocos días de iniciado el cuadro de PA, pudiendo persistir por varias semanas. Típicamente las CLA no tienen componentes sólidos, pared o cápsula, se origina de la inflamación pancreática y peripancreática. Resultan de la ruptura del conducto pancreático principal o alguna de sus ramas, que suele sellarse espontáneamente en la mayoría de los casos. Generalmente, se localizan adyacentes al páncreas. Éstas no tienen pared, por lo que pueden confundirse con ascitis; si se localizan al interior del parénquima pancreático pueden confundirse con necrosis.

Entre 7% a 60% de las CLA permanecen estériles, y se reabsorben espontáneamente semanas después de resuelta la PA, por lo que antes de considerar su drenaje, se sugiere observarlas durante al menos seis a ocho semanas después de resuelta la PA, pues generalmente no será necesaria algún tipo de intervención.²³

Los seudoquistes son colecciones líquidas, homogéneas, con una pared bien definida, con mínimo o sin ningún tipo de material sólido (necrosis) en su interior; aparecen tres a cuatro semanas después del inicio de la PA; se desarrollan a partir de CLA que persistieron por más de cuatro semanas.

Al identificar un seudoquiste es importante reconocer la presencia o ausencia de síntomas relacionados

a este (dolor, intolerancia a la vía oral, síntomas compresivos), comunicación con el conducto pancreático y/o dilatación del conducto pancreático principal, así como la presencia o ausencia de infección, ya que esto determinará el manejo.²³

Se ha sugerido que colecciones mayores a 6 cm son candidatas a tratamiento debido a la baja probabilidad de resolución espontánea, sin embargo en la actualidad, antes de planear la intervención de colecciones líquidas y seudoquistes, es necesario evaluar las condiciones clínicas y síntomas del paciente, pues comúnmente aquellos sujetos asintomáticos sin importar el tamaño del seudoquiste no requieren de tratamiento. Son aquellos con síntomas asociados a la colección (náusea, vómito, dolor, intolerancia a la vía oral, entre otros), quienes se beneficiarán de drenaje de colecciones líquidas.²³

El drenaje de CLA y seudoquistes puede ser quirúrgico, percutáneo o endoscópico.

Este último puede ser transmural (gástrico o duodenal) y/o transpapilar, de acuerdo a si existe o no comunicación entre el conducto pancreático y la colección.²⁵

Existen diversos estudios aleatorios comparativos, que han demostrado que el drenaje transmural de seudoquistes pancreáticos guiado por USE comparado con el quirúrgico, son similares. El USE tiene un éxito clínico y técnico entre 79% a 95%, así como un porcentaje de recurrencias y complicaciones similares de 13% a 16%. Además, el drenaje guiado por USE está asociado a menor estancia hospitalaria, mejor calidad de vida y menores costos.^{26,27}

Aún y cuando algunos estudios que han comparado el drenaje transmural de seudoquistes pancreáticos guiado por USE contra drenaje sin USE, no han encontrado diferencias significativas en el éxito clínico a corto y largo plazo (93% vs. 94%; USE vs. no USE), ni en la frecuencia y tipo de complicaciones (19% vs. 18%),²⁸ otros han encontrado que el éxito técnico, es decir puncionar y drenar la colección con USE, fue de 100% comparado con 33% en quienes no se utilizó USE; sin embargo una vez colocadas las endoprótesis, el éxito clínico fue de 98% para el grupo con drenaje guiado por USE vs. 80% en quienes no se utilizó USE ($p=0.32$). La incidencia de complicaciones fue similar en ambos grupos (4% vs. 20%; $p=0.32$).^{29,30}

El drenaje guiado por USE permite la elección de un punto óptimo de punción, evitar vasos sanguíneos, sobre todo en casos sin compresión gástrica o duodenal evidente, en enfermos con hipertensión



portal y/o presencia de vasos murales en el trayecto de drenaje.³¹

Se recomienda utilizar USE antes y después del drenaje de CLA,³² pues además permite realizar una evaluación diagnóstica de las lesiones quísticas; se ha reportado que hasta 5% de las colecciones observadas posterior a un episodio de PA no son seudoquistes,³³ o bien, no todas las CLA son candidatas a drenaje transmural.³⁴ No existen estudios que comparan la eficacia de drenaje sin USE *vs.* quirúrgico.

Abscesos y necrosis

La necrosis pancreática puede involucrar tanto al parénquima pancreático como al tejido peripancreático. La necrosis suele observarse como una zona con falta de captación de medio de contraste intravenoso por el parénquima pancreático, durante una TAC contrastada.²³

La necrosis es un proceso dinámico que inicia en fase sólida y se fluidifica gradualmente, por lo que durante su evolución, se compone por diferentes cantidades de una mezcla de elementos líquidos, sólidos y semisólidos. Ocasionalmente la necrosis se resuelve espontáneamente, meses después del evento de PA, mediante un proceso de licuefacción y reabsorción, aunque en algunos pacientes esto último jamás ocurre.²³

El tejido necrótico se rodea de una cápsula y puede o no provocar síntomas como dolor, persistencia de respuesta inflamatoria, obstrucción mecánica del duodeno y/o conducto biliar.

Generalmente, la necrosis es estéril y no produce síntomas, por lo que no es necesaria ninguna intervención. Aquellos casos con necrosis infectada o bien necrosis estéril que produce síntomas (deterioro clínico del paciente, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, entre otros), se benefician de intervención activa con antibióticos y necrosectomía ya sea quirúrgica, percutánea o endoscópica.²³

Existen series de casos que han demostrado la utilidad del drenaje endoscópico transmural en abscesos y necrosis pancreática, con cifras de éxito clínico definido como desaparición de la colección posterior al drenaje de 72% a 91%, con complicaciones hasta en 37% de los casos y recurrencias de hasta 29%,^{35,36} sin embargo no hay estudios comparativos con cirugía.

Determinar si existe o no comunicación entre la colección líquida y el conducto pancreático principal, es muy importante al momento de seleccionar el manejo más apropiado de las colecciones líquidas y necrosis pancreática.

Comúnmente, esto no se observa durante una TAC contrastada, por lo que se recomienda realizar CRM o USE, que son técnicas que pueden en algunos casos identificar la presencia de ruptura ductal y comunicación entre el conducto y la colección o necrosis, sin embargo ninguno de los dos es 100% preciso, y por lo tanto no completamente necesario.³⁷

Es importante señalar que estos pacientes requerirán más de un procedimiento para resolver la necrosis o el absceso, por lo que es recomendable sean realizados por personal experimentado y en centros de referencia, donde se pueda ofrecer un abordaje y manejo multidisciplinario.

En casos con ruptura del conducto pancreático principal, se debe realizar un drenaje transmural y tratar de colocar una endoprótesis que atraviese la ruptura. Se debe recordar que las rupturas del conducto pancreático asociadas a pancreatitis constituyen una de las mayores causas de falla o recurrencia posterior a tratamiento endoscópico, y que el manejo endoscópico de éstas tiene un éxito entre 12% al 20%, por lo que la endoscopia se considera un puente para el tratamiento quirúrgico que suele ser definitivo en estos casos.^{38,39}

Otras aplicaciones de la endoscopia en PA grave, es la colocación de sondas de nutrición enteral.

Pancreatitis aguda post-CPRE

Se define como dolor abdominal nuevo o agravado que dura 24 horas o más, posterior al procedimiento endoscópico, asociado a elevación de enzimas pancreáticas tres veces por arriba de lo normal.

Se debe recordar que hasta en 53% de los pacientes sometidos a CPRE, se observa elevación de amilasa en las 24 horas posterior al procedimiento y que puede ocurrir dolor abdominal sin PA, lo cual se observa hasta en 62% de los casos, que puede ser de origen distinto al páncreas.^{40,41}

La PA post-CPRE (dolor y elevación de enzimas) ocurre entre 5% a 15% de los casos.⁴² Existen factores de riesgo bien establecidos, aquellos asociados al paciente (sospecha de disfunción de esfínter de Oddi, PA previa, género femenino, vía biliar no dilatada, bilirrubinas normales, edad joven), y aquellos relacionados con el procedimiento (realización de precorche, inyección del conducto pancreático, múltiples intentos de canulación, esfinterotomía pancreática), siendo aditivos entre ellos.^{43,44}

La determinación de amilasa posterior al procedimiento, puede ser útil para predecir el desarrollo





de PA. Niveles de amilasa menores de 1.5 veces del valor normal obtenidas dos a cuatro horas posteriores al procedimiento, excluyen confiablemente PA post-CPRE. Niveles séricos de amilasa mayores a 3-5 veces los valores normales a las cuatro a seis horas, tienen un valor predictivo positivo entre 36% a 90% elevado para predecir PA post-CPRE. Los valores entre 1.5 a 3 veces de lo normal, deben interpretarse en conjunto con los factores de riesgo del paciente y procedimiento. En base a estas observaciones, se recomienda determinar amilasa sérica en sujetos que serán dados de alta el mismo día del procedimiento.⁴⁵⁻⁴⁷

Prevención de pancreatitis aguda post-CPRE

De los múltiples medicamentos estudiados para prevenir PA post-CPRE, sólo el diclofenaco y la indometacina vía rectal han mostrado utilidad. En dos estudios donde se incluyeron sujetos y procedimientos de alto riesgo, se encontró que sólo 4.4% de pacientes que recibieron tratamiento desarrollaron PA post-CPRE comparado con 12.5% que recibieron placebo. El número necesario a tratar para prevenir un episodio de PA post-CPRE fue de 15, y al parecer el beneficio persiste sin considerar los factores de riesgo. No se reportaron efectos adversos.⁴⁸⁻⁵⁰

Por otra parte, la colocación de endoprótesis pancreática ha demostrado ser útil como maniobra profiláctica.

Dos meta-análisis en sujetos con alto riesgo a PA post-CPRE, concluyeron que la colocación de endoprótesis pancreática disminuye el riesgo de PA post-CPRE (endoprótesis *vs.* placebo; RM=0.44; IC 95%=-0.24-0.81; *p*=0.009) con una reducción de riesgo absoluta de 12% (3% a 21%; IC 95%). El uso de prótesis tanto 3F como 5F con un flap (aleta) externo y ninguno interno son igualmente efectivos, aunque las de 5F tiene mayor éxito y facilidad de colocación. Aún y cuando la utilidad parece ser independiente de la presencia o ausencia de factores de riesgo, actualmente se recomienda su colocación sólo en casos de alto riesgo.

Se debe recordar que aunque la eliminación espontánea de la endoprótesis en dos semanas ocurre hasta en 95% de los casos, es recomendable realizar una radiografía simple de abdomen dos semanas posterior a la colocación, para asegurarse que se expulsó la prótesis, pues de lo contrario, se incrementa el riesgo de PA y daño ductal.⁵¹⁻⁵⁹

Así, de acuerdo al tipo de riesgo de la CPRE se recomienda aplicar antiinflamatorios no esteroideos

(AINEs) (diclofenaco o indometacina) vía rectal, en casos de CPRE de bajo riesgo, mientras que en aquellas de alto riesgo, se recomienda el uso y colocación profiláctica de endoprótesis pancreática.

Se considera CPRE de alto riesgo con procedimientos como ampulectomía, disfunción del esfínter de Oddi, esfinterotomía pancreática, precorte biliar, canulación mediante guía del conducto pancreático al estar intentando canular la vía biliar, esfinteroplastía con balón, presencia de dos o más de los factores de riesgo relacionados al paciente o procedimiento.

Pancreatitis crónica

La PC es una enfermedad inflamatoria del páncreas, caracterizada por lesiones anatómicas crónicas (fibrosis, inflamación, atrofia), que pueden afectar tanto el tejido exocrino (acinar y ductal) como endocrino, y que se manifiestan con alteraciones en la función pancreática y episodios de dolor abdominal.

Se considera que el daño en la PC, es persistente e irreversible.

Las complicaciones candidatas a manejo endoscópico son el dolor, estenosis ductales pancreáticas o biliares, estenosis duodenales y calcificaciones.

En relación al manejo del dolor, este debe iniciarse con modificaciones dietéticas, reemplazo enzimático, uso de antioxidantes, analgésicos orales en forma escalonada (AINEs, neuromoduladores, opioides). Si estas medidas no controlan el dolor, se deben considerar maniobras endoscópicas y si éstas no funcionaran, entonces se deberá optar por tratamiento quirúrgico.⁶⁰

Desde el punto de vista endoscópico, es importante determinar si existe o no dilatación ductal, pues de esto depende el manejo a seguir. Aquellos casos con dilataciones y/o estenosis ductales se benefician de intervenciones como esfinterotomía, dilataciones, extracción de litos, litotripsia y/o colocación de endoprótesis, ya sea como tratamiento único o en combinación.⁶¹

La colocación de endoprótesis pancreáticas está indicada en pacientes con PC y dolor y/o estenosis dominantes del conducto pancreático principal, con o sin litiasis asociada, durante la realización de litotripsia extracorpórea si se dispone de esta última.

Las estenosis del conducto pancreático principal (CPP) frecuentemente son estrechas y “apretadas”. Son más difíciles de franquear y tratar en comparación con las biliares. Suelen asociarse a litos intraductales que dificultan el procedimiento. Se estima que



las endoprótesis funcionan en promedio cuatro a seis meses, por lo que se recomienda su recambio al menos cada cuatro meses o antes, si existen datos de malfuncionamiento. Esto debe repetirse durante al menos 12 meses, pues tratamientos de menor duración suelen ser inefectivos.^{62,63} Entre las complicaciones reportadas se encuentran aquellas de aparición temprana como PA en 5% a 40% de los casos, y las tardías, que incluyen migración de endoprótesis (5%), oclusión de endoprótesis y lesiones ductales (21% a 80%).^{64,65}

En un reporte sobre casos con estenosis refractaria al tratamiento con una sola endoprótesis, se realizó dilatación y colocación de múltiples endoprótesis con un promedio de tres endoprótesis, con diámetros entre 8.5F a 11.5F, logrando resolución de la estenosis y síntomas de forma inmediata en 94.5% de los casos. Durante el seguimiento a 38 meses, 84% permanecieron asintomáticos y sin recurrencia de estenosis, mientras que sólo 10% presentaron recurrencia; no se reportaron complicaciones mayores.⁶⁶

En la actualidad es aceptable tratar estenosis pancreáticas mediante endoscopia a través de la colocación y recambio periódico de múltiples endoprótesis.^{67,68}

En cuanto a la litiasis pancreática, de acuerdo a múltiples estudios que han comparado la combinación de litotripsia y extracción de litos con la litotripsia sola, el éxito técnico y clínico es similar en ambos abordajes. Sin embargo, en México, el acceso a litotripsia extracorpórea es limitado, por lo que el manejo endoscópico parece apropiado, seguro y factible.

Aunque la endoscopia se considera una alternativa útil y segura para el tratamiento de estenosis ductales pancreáticas, un estudio reciente⁶⁹ que compara la cirugía con la endoscopia, tras un seguimiento de dos años, reportó que la cirugía mejoró el control de dolor, con mejor calidad de vida y una mortalidad nula. No existen otros estudios, y considerando la comorbilidad y complicaciones potenciales asociadas a una cirugía pancreática, parece apropiado que sólo aquellos casos no resueltos por métodos endoscópicos sean llevados a cirugía.

Eventualmente, debido a la deformidad duodenal, papilar o ductal causada por el proceso fibrótico del páncreas, no es posible canular o colocar endoprótesis mediante CPRE, por lo que se han desarrollado técnicas alternativas conocidas como “rendez vous” o de encuentro: éstas consisten en lograr acceso al conducto pancreático de manera anterógrada mediante la ayuda de rayos X, o bien USE, creando sitios de acceso desde el bulbo duodenal o cuerpo gástrico con

adecuados resultados; sin embargo esto debe ser realizado por médicos entrenados y con experiencia en técnicas endoscópicas, así como en centros de referencia.⁷⁰

Existen casos sin dilatación ductal y dolor importante; se propone que este último es de origen neuropático, por lo que la instrumentación con endoprótesis y/o esfinterotomía no brinda ningún beneficio.

Estos casos son candidatos a bloqueos neurales, los cuales también pueden considerarse como maniobras de rescate en pacientes con dilataciones ductales, en quienes las endoprótesis fallaron antes de someterlos a cirugía. En la actualidad se ha reportado la factibilidad y seguridad de realizar bloqueos, e incluso neurólisis del plexocelíaco guiado por USE con buenos resultados en el control del dolor, ya sea desapareciéndolo por completo o bien, disminuyendo la cantidad y potencia de analgésicos utilizados por el paciente. Sin embargo, la duración analgésica reportada no ha sido mayor de seis meses, por lo que es necesario repetir el procedimiento periódicamente.^{71,72}

Obstrucción y estenosis biliar

Aproximadamente, 3% a 25% de los casos de PC pueden desarrollar algún tipo de obstrucción de la vía biliar.⁷³

Estas deben recibir tratamiento cuando provoquen síntomas, existan datos de daño hepático secundario a colestasis y/o alteraciones en las pruebas de función hepática (elevación asintomática de enzimas hepáticas y/o cirrosis biliar secundaria).⁷⁴

Es indispensable descartar etiología maligna. Una vez asegurado el diagnóstico de estenosis benigna, se coloca una o más endoprótesis preferentemente plásticas, aunque se ha reportado el uso de endoprótesis metálicas⁷⁵ durante al menos 12 meses, con recambios periódicos de aproximadamente cada tres meses, con lo que se logra resolución hasta en 24% a 65%-92% de los casos utilizando una o múltiples endoprótesis, respectivamente.⁷⁶⁻⁷⁸

Cáncer de páncreas

En enfermos con sospecha de neoplasia pancreática o cáncer de páncreas se recomienda la realización TAC trifásica de páncreas, y USE con o sin biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), con la finalidad de estratificar y evaluar la posibilidad de resección quirúrgica primaria.



Dependiendo de la resecabilidad del caso, se decidirán las intervenciones paliativas o preoperatorias pertinentes.

La CPRE está indicada únicamente en pacientes con ictericia obstructiva con o sin complicaciones como colangitis, prurito intratable o cirugía postergada, con la finalidad de prevenirlas o resolverlas. Se recomienda el uso de prótesis plásticas en sujetos con sobrevida estimada menor a seis meses o candidatos a cirugía.

Las endoprótesis biliares metálicas autoexpandibles, se recomiendan en sujetos con sobrevida mayor a seis meses y/o no candidatos a cirugía.

Estudios recientes han mostrado que el uso de prótesis metálicas no cubiertas y parcialmente cubiertas, son igualmente efectivas. También se ha demostrado que, no existen diferencias en los resultados obtenidos con el uso de prótesis parcialmente cubiertas independientemente del diseño, siempre y cuando sean de 10 mm de diámetro.

Existen reportes que sugieren que las prótesis totalmente cubiertas podrían sustituir a las plásticas.

En enfermos con cáncer de páncreas irresecable y dolor, se puede realizar neurólisis del plexo celíaco guiado por USE.⁷⁹

En casos con obstrucción duodenal, se pueden colocar prótesis duodenales metálicas autoexpandibles. Estas han demostrado lograr porcentajes de éxito técnico similares, pero con menor tiempo de hospitalización y menor costo comparado a los obtenidos con el manejo quirúrgico.

Similar a los casos de PC, el proceso neoplásico puede impedir la canulación o colocación de endoprótesis mediante CPRE, por lo que la técnica de “rendez vous” o de canulación anterógrada guiada por USE, es una herramienta útil, segura y posible de realizar por médicos entrenados y en centros de referencia, donde se cuente con un equipo multidisciplinario de especialistas.⁸⁰⁻⁸²

Puntos a recordar

- Las principales patologías pancreáticas que pueden requerir de algún tipo de intervención endoscópica incluyen la PA, PC y neoplasias pancreáticas.
- La CPRE tiene un papel exclusivamente terapéutico, cuya finalidad es resolver alteraciones detectadas por métodos menos invasivos.
- En casos de PA con sospecha o riesgo intermedio, o bien, sin evidencia objetiva de coledocolitis, mediante US abdominal, se recomienda realizar

USE y/o CRM, antes someter al paciente a una CPRE.

- Durante una PA de origen biliar, la CPRE de urgencia (es decir, durante las primeras 72 horas de inicio del cuadro) está indicada solamente cuando existen datos de obstrucción persistente de la vía biliar o colangitis documentada, por la presencia de ictericia, fiebre y dolor abdominal.
- Un gran porcentaje de las CLA pancreáticas suelen reabsorberse espontáneamente semanas después de resuelta la PA, por lo que antes de considerar su drenaje, se sugiere observarlas durante al menos seis a ocho semanas después de resuelta la PA, pues generalmente no será necesaria algún tipo de intervención.
- Sólo los pacientes con síntomas asociados a la colección (náusea, vómito, dolor, intolerancia a la vía oral, entre otros), se beneficiarán de drenaje de las colecciones líquidas responsables de estos síntomas.
- Se recomienda utilizar USE, antes y después del drenaje de CLA, abscesos y necrosis pancreáticas.
- Generalmente, la necrosis es estéril y no produce síntomas. Sólo aquellos casos con necrosis infectada, o bien, necrosis estéril que produce deterioro clínico, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, se beneficiarán de intervención activa con antibióticos y necrosectomía ya sea quirúrgica, percutánea o endoscópica.
- En CPRE de bajo riesgo se debe aplicar AINEs vía rectal; mientras que en aquellas de alto riesgo, se recomienda el uso y colocación profiláctica de endoprótesis pancreática.
- En cáncer de páncreas, la CPRE está indicada únicamente en pacientes con ictericia obstructiva con o sin complicaciones como colangitis, prurito intratable o cirugía postergada, con la finalidad de prevenirlas o resolverlas.
- Se recomienda el uso de prótesis plásticas en sujetos con sobrevida estimada menor a seis meses o candidatos a cirugía.
- Las endoprótesis biliares metálicas autoexpandibles se recomiendan en sujetos con sobrevida mayor a seis meses y/o no candidatos a cirugía.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Referencias

- Cohen S, Bacon BR, Berlin JA, et al. National Institutes of Health State-of-the-Science Conference Statement: ERCP for diagnosis and therapy, January 14–16, 2002. *Gastrointest Endosc* 2002;56:803–809.
- Levy P, Boruchowicz A, Hastier P, et al. Diagnostic criteria in predicting a biliary origin of acute pancreatitis in the era of endoscopic ultrasound: Multicentre prospective evaluation of 213 patients. *Pancreatology* 2005;5:450–456.
- Tenner S, Dubner H, Steinberg W. Predicting gallstone pancreatitis with laboratory parameters: A meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 1994;89:1863–1866.
- Hallal AH, Amortegui JD, Jeroukhimov IM, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography accurately detects common bile duct stones in resolving gallstone pancreatitis. *J Am Coll Surg* 2005;200:869–875.
- Chak A, Hawes RH, Cooper GS, et al. Prospective assessment of the utility of EUS in the evaluation of gallstone pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1999;49:599–604.
- Canto MI, Chak A, Stellato T, et al. Endoscopic ultrasonography versus cholangiography for the diagnosis of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 1998;47:439–448.
- Kohut M, Nowak A, Nowakowska-Dulawa E, et al. Endosonography with linear array instead of endoscopic retrograde cholangiography as the diagnostic tool in patients with moderate suspicion of common bile duct stones. *World J Gastroenterol* 2003;9:612–614.
- Napoleon B, Dumortier J, Keriven-Souquet O, et al. Do normal findings at biliary endoscopic ultrasonography obviate the need for endoscopic retrograde cholangiography in patients with suspicion of common bile duct stone? A prospective follow-up study of 238 patients. *Endoscopy* 2003;35:411–415.
- Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography: A meta-analysis of test performance in suspected biliary disease. *Ann Intern Med* 2003;139:547–557.
- Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, London NJ, et al. Controlled trial of urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic sphincterotomy versus conservative treatment for acute pancreatitis due to gallstones. *Lancet* 1988;2:979–983.
- Sharma VK, Howden CW. Metaanalysis of randomized controlled trials of endoscopic retrograde cholangiography and endoscopic sphincterotomy for the treatment of acute biliary pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 1999;94:3211–3214.
- Ayub K, Imada R, Slavin J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in gallstone-associated acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD003630.
- Tse F, Yuan Y. Early routine endoscopic retrograde cholangiopancreatography strategy versus early conservative management strategy in acute gallstone pancreatitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 5. Art. No.: CD009779. DOI: 10.1002/14651858.CD009779.
- Petrov MS, van Savoort HC, Besselink MG, et al. Early retrograde cholangiopancreatography versus conservative management in acute biliary pancreatitis without cholangitis. *Ann Surg* 2008;247:250–257.
- Lara F, Levy MJ. Idiopathic recurrent acute pancreatitis. *Med Gen Med* 2004;6:10.
- Ballinger AB, Barnes E, Alstead EM, et al. Is intervention necessary after a first episode of acute idiopathic pancreatitis? *Gut* 1996;38:293–295.
- Mariani A, Arcidiacomo PG, Curioni S, et al. Diagnostic yield of ERCP and secretin-enhanced MRCP and EUS in patients with acute recurrent pancreatitis of unknown aetiology. *Dig Liver Dis* 2009;41:753–758.
- Ortega AR, Gómez-Rodríguez R, Romero M. Prospective comparison of endoscopic ultrasonography and magnetic resonance cholangiopancreatography in the etiological diagnosis of “idiopathic” acute pancreatitis. *Pancreas* 2011;40:289–294.
- Behar J, Corazziari E, Guelrud M, et al. Functional gallbladder and sphincter of Oddi disorders. *Gastroenterology* 2006;130:1498–1509.
- Hogan W. The post-cholecystectomy syndrome: the role of sphincter- of-Oddi dysfunction. *Bildgebung* 1992;59 Suppl 1:42–50.
- Fischer M, Hassan A, Sipe BW, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and manometry findings in 1241 idiopathic pancreatitis patients. *Pancreatology* 2010;10:444–452.
- Borak GD, Romagnuolo J, Alsolaiman M, et al. Long-term clinical outcomes after endoscopic minor papilla therapy in symptomatic patients with pancreas divisum. *Pancreas* 2008;38:903–906.
- Wilcox M, Phadnis MA, Seay T, et al. The recurrence of acute pancreatitis is high despite endoscopic therapy in patients with recurrent pancreatitis and pancreas divisum. *DDW* 2012, San Diego CA, USA. Abstract Sa 1474.
- Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013;62:102–111.
- Jacobson BC, Baron TH, Adler DG, et al. The role of endoscopy in the diagnosis and the management of cystic lesions and inflammatory fluid collections of the pancreas. *Gastrointest Endosc* 2005;61:363–370.
- Norton ID, Clain JE, Wiersema MJ, et al. Utility of endoscopic ultrasonography in endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts in selected patients. *Mayo Clin Proc* 2001;76:794–798.
- Howell DA, Elton E, Parsons WG. Endoscopic management of pseudocysts of the pancreas. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1998;8:143–162.
- Kahaleh M, Shami VM, Conaway MR, et al. Endoscopic ultrasound drainage of pancreatic pseudocyst: a prospective comparison with conventional endoscopic drainage. *Endoscopy* 2006;38:355–399.
- Varadarajulu S, Christein JD, Tamhane A, et al. Prospective randomized trial comparing EUS and EGD for transmural drainage of pancreatic pseudocysts (with videos). *Gastrointest Endosc* 2008;68:1102–1111.
- Varadarajulu S, Wilcox CM. Frequency of complications during EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections in 148 consecutive patients. *J Gastroenterol Hepatol* 2011;26:1504–1508.
- Park DH, Lee SS, Moon SH, et al. Endoscopic ultrasound guided versus conventional transmural drainage for pancreatic pseudocysts a prospective randomized trial. *Endoscopy* 2009;41:842–848.
- Yusuf TE, Baron TH. Endoscopic transmural drainage of pancreatic pseudocysts: results of a national and an international survey of ASGE members. *Gastrointest Endosc* 2006;38:223–227.
- Varadarajulu S, Wilcox CM, Tamhane A, et al. Role of EUS in drainage of peri-pancreatic fluid collections not amenable for endoscopic transmural drainage. *Gastrointest Endosc* 2007;66:1107–1119.
- Fockens P, Johnson TG, van Dullemen HM, et al. Endosonographic imaging of pancreatic pseudocysts before endoscopic transmural drainage. *Gastrointest Endosc* 1997;46:412–416.
- Baron TH, Harewood GC, Morgan DE, et al. Outcome differences after endoscopic drainage of pancreatic necrosis, acute pancreatic pseudocysts and chronic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 2002;56:7–17.
- Paapchristou GI, Takahashi N, Chahal P, et al. Peroral endoscopic drainage/debridement of walled off pancreatic necrosis. *Ann Surg* 2007;245:943–951.
- Jacobson BC, Baron TH, Adler DG, et al. ASGE guideline: the role of endoscopy in the diagnosis and the management of cystic lesions and inflammatory fluid collections of the pancreas. *Gastrointest Endosc* 2005;61:369–372.
- Peláez-Luna M, Vege SS, Petersen BT, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome in severe acute pancreatitis: clinical and imaging characteristics and outcomes in a cohort of 31 cases. *Gastrointest Endosc* 2008;68:91–97.
- Lawrence C, Howell DA, Stefan AM. Disconnected pancreatic tail syndrome: a potential for endoscopic therapy and results of long-term follow up. *Gastrointest Endosc* 2008;67:673–679.
- Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996;335:909–918.
- Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc* 1991;37:383–393.
- Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, et al. Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies. *Am J Gastroenterol* 2007;102:1781–1788.
- Masci E, Mariani A, Curioni S, et al. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a metaanalysis. *Endoscopy* 2003;35:830–834.
- Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2001;54:425–434.
- Kapetanos D, Kokozidis G, Kinigopoulos P, et al. The value of serum amylase and elastase measurements in the prediction of post-ERCP acute pancreatitis. *Hepatol-Gastroenterol* 2007;54:556–560.
- Thomas PR, Sengupta S. Prediction of pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography by the 4-h post procedure amylase level. *J Gastroenterol Hepatol* 2001;16:923–926.
- Ito K, Fujita N, Noda Y, et al. Relationship between post-ERCP pancreatitis and the change of serum amylase level after the procedure. *World J Gastroenterol* 2007;13:3855–3860.
- Elmunzer B, Waljee A, Elta G, et al. A meta-analysis of rectal NSAIDs in the prevention of post-ERCP pancreatitis. *Gut* 2008;57:1262.
- Zheng MH, Xia H, Chen YP. Rectal administration of NSAIDs in the prevention of post-ERCP pancreatitis: a complementary meta-analysis. *Gut* 2008;57:1632.
- Dai HF, Wang XW, Zhao K. Role of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the prevention of post-ERCP pancreatitis: a meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2009;8:11–16.
- Sofuni A, Maguchi H, Itoi T, et al. Prophylaxis of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis by an endoscopic pancreatic spontaneous dislodgement stent. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2007;5:1339–1346.
- Dumonceau JM, Rigaux J, Kahaleh M, et al. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: a practice survey. *Gastrointest Endosc* 2010;71:934–939.
- Smith MT, Sherman S, Ikenberry SO, et al. Alterations in pancreatic ductal morphology following polyethylene pancreatic stent therapy. *Gastrointest Endosc* 1996;44:268–275.
- Fehmi SMA, Schoenfeld PS, Scheiman JM, et al. 5 Fr prophylactic pancreatic stents are easier to place and require fewer guide wires than 3 Fr stents. *Gastrointest Endosc* 2008;67:AB328–AB329.
- Brackbill S, Young S, Schoenfeld P, et al. A survey of physician practices on prophylactic pancreatic stents. *Gastrointest Endosc* 2006;64:45–52.

56. Chahal P, Tarnasky P, Petersen B, et al. Short 5Fr vs long 3Fr pancreatic stents in patients at high risk for post- endoscopic cholangiopancreatographypancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2009;7:834-839.
57. Freeman ML, Overby C, Qi D. Pancreatic stent insertion: consequences of failure and results of a modified technique to maximize success. *Gastrointest Endosc* 2004;59:8-14.
58. Das A, Singh P, Sivak MV, et al. Pancreatic-stent placement for prevention of post-ERCP pancreatitis: a cost-effectiveness analysis. *Gastrointest Endosc* 2007;65:960-968.
59. Singh P, Das A, Isenberg G, et al. Does prophylactic pancreatic stent placement reduce the risk of post-ERCP acute pancreatitis? A meta-analysis of controlled trials. *Gastrointest Endosc* 2004;60:544-550.
60. Peláez-Luna M, Robles-Díaz G. Pancreatitis Crónica. En: Villalobos JJ, Valdovinos MA, Olivera MA, Torres-Villalobos G, (eds). *Gastroenterología*. México: Méndez Editores; 2012. p. 801-810.
61. Ross AS, Kozarek RA. Therapeutic pancreatic endoscopy. *Dig Liver Dis* 2010;42:749-756.
62. Cremer M, Deviere J, Dehhaye M, et al. Stenting in severe chronic pancreatitis: results of medium-term follow up in seventy six patients. *Endoscopy* 1995;42:452-456.
63. Smits ME, Badiga SM, Rauws EA, et al. Long term results of pancreatic stents in chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1995;42:461-467.
64. Elefftheriadis N, Dinu F, Delhay M, et al. Long term outcome after pancreatic stenting in severe chronic pancreatitis. *Endoscopy* 2005;37:223-230.
65. Ponchon T, Bory RM, Hedelius F, et al. Endoscopic stenting for pain relief in chronic pancreatitis: results of a standardized protocol. *Gastrointest Endosc* 1995;42:452-456.
66. Costamagna G, Bulajic M, Tringali A, et al. Multiple stenting of refractory pancreatic duct strictures in severe chronic pancreatitis: long-term results. *Endoscopy* 2006;38:254-259.
67. Weber A, Schneider J, NEU B, et al. Endoscopic stent therapy for patients with chronic pancreatitis; results from a prospective follow up study. *Pancreas* 2007;34:287-294.
68. Vitale GC, Cothron K, Vitale EA, et al. Role of pancreatic duct stenting in the treatment of chronic pancreatitis. *Surg Endosc* 2004;18:1431-1434.
69. Cahen DL, Gouma DJ, Nuio Y, et al. Endoscopic versus surgical drainage of the pancreatic Duct in chronic pancreatitis. *NEJM* 2007;356:676-684.
70. Shah JN, MArson F, Weilert F, et al. Single operator, single sesion EUS guided anterograde cholangiopancreatography in failed ERCP or inaccesible papilla. *Gastrointest Endosc* 2012;75:56-64.
71. Levy MJ, Topazian MD, Wiersema MJ, et al. Initial evaluation of the efficacy and safety of endoscopic ultrasound guided direct ganglia neurolysis and block. *Am J Gastroenterol* 2008;103:98-103.
72. Gress F, Schmitz C, Sherman S, et al. Endoscopic ultrasound guided celiac plexus block for managing abdominal pain associated with chronic pancreatitis: a prospective single center experience. *Am J Gastroenterol* 2001;96:409-416.
73. Sarles H, Sahel J. Cholestasis and lesions of the biliary tract in chronic pancreatitis. *Gut* 1978;19:851-857.
74. Frey CF, Suzuki M, Isaji S. Treatment of chronic pancreatitis complicated by obstruction of the common bile duct or duodenum. *World J Surg* 1990;14:59-69.
75. Cahen DL, Rauws EA, Guma DJ, et al. Removable fully covered self expandable metal stents in the treatment of common bile duct strictures due to chronic pancreatitis: a case series. *Endoscopy* 2008;40:697-700.
76. Catalano MF, Linder JD, Geroge S, et al. Treatment of symptomatic distal common bile duct stenosis secondary to chronic pancreatitis; comparison of single vs multiple simultaneous stents. *Gastrointest Endosc* 2004;60:945-952.
77. Kahl S, Zimmermann S, Genz I, et al. Risk factors for failure of endoscopic stenting of biliary strictures in chronic pancreatitis a prospective followup study. *Am J Gastroenterol* 2003;98:2448-2453.
78. Kahaleh M, Behm B, Clarke BW, et al. Temporary placement of covered self-expandable metal stents in biliary strictures a new paradigm? *Gastrointest Endosc* 2008;67:446-454.
79. Ramirez-Luna M, Chavez-Tapia N, Franco-Guzman A, et al. Endoscopic ultrasound-guided celiac plexus neurolysis in patients with unresectable pancreatic cancer. *Rev Gastroenterol Mex* 2008;73:63-67.
80. Ramirez-Luna MA, Téllez-Avila F, Giovannini M, et al. Endoscopic ultrasound guided biliodigestive drainage is a good alternative in patients with unresectable cancer. *Endoscopy* 2011;43:826-830.
81. Peláez-Luna M, Farca A. Interventional EUS guided cholangiography. First description in Mexico of a novel, secure and feasible technique. A case report. *Rev Gastroenterol Mex* 2008;73:85-89.
82. Artifon EL, Aparici D, Pajone JB, et al. Biliary drainage in patients with unresectable, malignant obstruction where ERCP fail; endoscopic ultrasonography guided chledochooduodenostomy versus percutaneous drainage. *J Clin Gastroenterol* 2012;46:768-774.