

MANEJO ENDOSCÓPICO DEL PSEUDOQUISTE DE PÁNCREAS

Dr. Rodrigo Castaño Llano
Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia
Profesor del Grupo de Gastrohepatología-Universidad de Antioquia
Hospital Pablo Tobón Uribe
Medellín-Colombia
rcastanoll@une.net.co

1. INTRODUCCIÓN

Aunque existen numerosas revisiones publicadas¹⁻⁴ sobre el manejo de los pseudoquistes de páncreas (PP), el propósito de esta revisión es evaluar críticamente el manejo endoscópico del PP y lo pone en contexto frente a otras opciones alternativas de manejo, incluyendo el drenaje percutáneo y la cirugía. El manejo de los PP ha sufrido una impresionante evolución desde los primeros pasos arriesgados de pioneros, como por ejemplo el Dr. Kozarek a mediados de los 80s.⁵ Sin embargo, ningún consenso ha emergido sobre la forma “adecuada” de realizar el procedimiento. Opiniones sobre el manejo “correcto” de los PP varían ampliamente, dependiendo de la perspectiva (quirúrgica, endoscópica, radiológica) del investigador. Es claro que cada técnica tiene sus usos y que el manejo óptimo del PP depende de una aproximación multidisciplinaria. Los cirujanos modernos entienden los beneficios de técnicas menos invasivas (que la cirugía) para el manejo de las disrupciones de la vía pancreática y de las colecciones de fluidos peripancreáticas, incluyendo a los PP. Posiblemente, el obstáculo más grande para un manejo apropiado y efectivo de los PP es la carencia de una nomenclatura uniforme para las colecciones de los fluidos peripancreáticas. Por esta confusión, estudios publicados sobre el manejo de los PP se equivocan al reconocer las diferencias entre los PP en pancreatitis agudas y crónicas y la importancia de la necrosis pancreática de base. Como fue señalado por Baron⁶ y recientemente enfatizado por Hawes³ hay una gran diferencia entre las opciones de manejo de las colecciones de fluidos agudos desarrollados dentro de los primeros días de una pancreatitis aguda o de una pancreatitis crónica encerrada por tejido fibroso o de granulación. Un pseudoquiste maduro que esta ligado a las paredes del estómago o del duodeno, con una protuberancia obvia en la endoscopia, se prefiere como blanco para la descompresión endoscópica. La última parte de esta revisión tocará la necrosectomía endoscópica pancreática.⁷ Esta es una técnica que permanece como experimental y el potencial de infectar la necrosis es considerable, así como el riesgo de hemorragia.

2. PROCEDIMIENTO ENDOSCOPICO CON PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS

El objetivo de la descompresión endoscópica de los PP es crear una fistula entre la cavidad llena de fluidos y el lumen del estomago o el duodeno. El fluido seguirá la trayectoria de baja resistencia; una fístula de baja presión permitirá que las colecciones de fluidos encerrados se drenen y la cavidad se cierre. El método quirúrgico “antiguo” de crear una fístula para drenar un pseudoquiste pancreático era “masurpilizar” el pseudoquiste a través de la pared posterior del estomago creando una bolsa o una apertura que era suturada para prevenir la retracción y el cierre prematuro. Realizando una descompresión endoscópica del PP también se crea una fístula. El drenaje percutáneo alcanza el mismo fin, con la invasión adicional de las paredes del abdomen y el estomago por la punción.⁸ Sin embargo, el drenaje percutáneo parece estar asociado con tasas más altas de fracaso que la cirugía.⁹ La cistogastrotomía, así como también el desbridamiento transgástrico de la necrosis pancreática por laparoscopia es una aproximación que también ha sido descrita.^{10,11} Un principio quirúrgico que los

endoscopistas harían bien en observar es apuntar a una zona relativamente desvascularizada para la punción del PP. Con la disponibilidad del ultrasonido endoscópico (USE) en muchos centros de referencia, un reconocimiento por USE del área blanco es una precaución enorme.¹² Algunos dirán que la inspección por USE del sitio propuesto para la punción es una medida de cuidado estándar, pero esta técnica no está universalmente disponible y el éxito (sin complicación) de la descompresión del PP era alcanzada regularmente en la era pre USE. Así pues, en lugar de un USE mandatorio para todas las descompresiones endoscópicas del PP, se prefiere decir que el USE es una “fuerte recomendación”. Así, cuando el USE está disponible, debe recurrirse a él. Si el USE no está disponible ni otras técnicas de imagen como la tomografía axial computarizada (TAC) para aumentar la seguridad, el drenaje endoscópico es el manejo de preferido. La TAC con contraste es una herramienta importante para evaluar los PP. Desafortunadamente, la TAC rutinariamente subestima el grado de necrosis pancreática asociada con las colecciones de fluidos peripancreáticos.¹³ La colangiorresonancia (MRCP) muestra una buena definición en las imágenes de T2. El contraste entre el fluido y los tejidos en la resonancia magnética también es notable. Hasta hace poco, se creía que la resonancia magnética no podía competir con la TAC contrastada en el diagnóstico de la necrosis pancreática, pero esto ya no es verdad.¹⁴ El USE proporciona información similar sobre el material sólido dentro de la colección líquida. La presencia de necrosis dentro de los PP incrementa significativamente la posibilidad de infección después de la descompresión endoscópica.⁶ Cualquier manipulación de un PP debe ser cubierta con un antibiótico apropiado de amplio espectro. La práctica de usar una cobertura con combinaciones de antibióticos para todos los pacientes con necrosis significativas del páncreas (>25%-30%) después de una pancreatitis aguda está disminuyendo, esto por el costo de la estrategia y la carencia de información sólida útil.¹⁵ Ocasionalmente, los PP se complican por la presencia de pseudoaneurismas arteriales, típicamente, pero no exclusivamente, de la arteria esplénica, porque cruza cerca al páncreas. El USE en modo doppler es sensible para detectar el flujo sanguíneo dentro del pseudoaneurisma.¹⁶ Ante la sospecha de sangrado la angiografía por resonancia magnética puede ayudar con esta sospecha, pero el estándar de referencia en el diagnóstico sigue siendo la arteriografía mesentérica. En muchos casos, la radiología intervencionista puede tratar los pseudoaneurismas por embolización selectiva. Con el lumen del pseudoaneurisma ocluido por un trombo iatrogénico, entonces es seguro para que un cirujano proceda con el drenaje abierto. Típicamente, la intervención endoscópica o percutánea están proscritas después de la embolización de un pseudoaneurisma dentro de un PP por miedo a que la manipulación de la cavidad con guías amplias y los catéteres puede traumatizar los vasos e iniciar un sangrado. Los pseudoquistes mayores de 10 cm de diámetro, llamados pseudoquistes gigantes, son particularmente difíciles de tratar por cirugía y tienen una alta tasa de complicaciones y de recaída. En un estudio de 52 pacientes con PP tratados quirúrgicamente, Jonson y col.¹⁷ encontraron que las tasas de complicaciones postoperatorias están directamente relacionadas con el tamaño del pseudoquiste. Tres de cuatro pacientes con pseudoquistes gigantes (>10 cms por definición) tuvieron complicaciones que amenazaron la vida relacionados con drenaje incompleto, y dos murieron. Los investigadores discuten que la cistogastrectomía puede fallar para proporcionar drenaje dependiente de una gran cavidad quística. Ellos recomiendan anastomosis de PP gigantes para quitar la funcionalidad a un asa de yeyuno en una posición dependiente. Un estudio reciente de Italia¹⁸ encontró que no existían diferencias significativas entre los PP pequeños (<10 cm) y los gigantes (>10 cm) en términos de etiología, localización, estancia en el hospital, morbilidad, mortalidad y recurrencia. No hay información publicada con respecto a las implicaciones del tamaño para la descompresión endoscópica de los PP, pero sería prudente cuando se enfrenta con un PP

extremadamente grande asegurarse de un apropiado drenaje y confirmación de la resolución por imágenes.

3. TÉCNICA PARA LA DESCOMPRESIÓN ENDOSCÓPICA DE LOS PP

Esta ha sido descrita previamente¹⁹ pero una breve revisión de la técnica es apropiada en este momento. En la endoscopia, los PP se identifican por una clara “compresión extrínseca” del lumen del estomago o del duodeno. Con el USE es posible detectar los PP que no producen dicha compresión, pero que típicamente son más pequeños y más fáciles de aspirar que de drenar. Frecuentemente el lugar más favorable para realizar la punción será identificado por el USE y será marcado de alguna manera (tomando una biopsia o traumatizando la mucosa con una aguja u otro accesorio). Una vez el sitio ha sido identificado y marcado, es puncionado usando un catéter-bisturí con aguja. Usualmente la punción de un PP resulta en la salida repentina en chorro de un fluido claro, aunque alguna veces es turbio (sugiriendo necrosis y/o infección) o hemorrágico. Una vez el acceso es asegurado, un catéter puede avanzar sobre la guía dentro del quiste para realizar la inyección del contraste. La falta de fluido vertido desde el sitio de la punción debe alertar al operador de que ha fallado en su objetivo. La tentación de agrandar la pequeña abertura con una aguja-bisturí o un papilótomo debe ser resistida, porque este es el factor de riesgo clásico para la hemorragia. En lugar de eso, utilizar un balón de dilatación hasta un diámetro de 8 a 10 mm. Esta abertura entonces es usada para colocar uno o más frecuentemente dos stents biliares de 10 F con flaps o en cola de cerdo para drenar la cavidad. Los stents rectos son inapropiados en este escenario por su tendencia a migrar. La migración de todo el stent dentro del quiste crea un nido de infecciones y puede llevar al paciente a una cirugía para su extracción. Los stents en cola de cerdo son dejados en su lugar hasta que exista evidencia radiológica de que el PP se ha resuelto, típicamente 1 a 2 meses después.

Con una selección de casos cuidadosa, la descompresión endoscópica es un procedimiento generalmente satisfactorio. Sin embargo, ocasionalmente, se encuentra que sangrados importantes son imposibles de detener endoscópicamente. En este caso, una arteriografía urgente para embolización de la arteria sangrante es lo deseable pero a menudo logísticamente difícil de organizar. La alternativa es una laparotomía urgente. Es una sabia política alertar al radiólogo intervencionista y/o a los colegas cirujanos sobre cualquier drenaje endoscópico planeado, en caso de que sea necesario un procedimiento de emergencia. Los horarios de descompresión endoscópica en las horas de la tarde, cuando el soporte de emergencia radiológico o quirúrgico puede que sea difícil de encontrar, debe ser evitado.

Sería la descompresión endoscópica del pseudoquiste realizada en pacientes en quienes por motivos religiosos se les prohíba recibir sangre o productos sanguíneos? (Testigos de Jehová) Claramente, son temas de que involucran una elección personal, tanto por el paciente como por el endoscopista. Sin embargo, para asegurar la mejor elección en el control de raras, pero potencialmente fatales, complicaciones hemorrágicas por el drenaje de un PP, la cirugía puede ser la opción preferida en estos pacientes. La hemorragia puede ser una complicación tardía de la descompresión de un PP, puede erosionar el interior de la arteria esplénica con un desenlace potencialmente fatal.

4. LISTA DE CHEQUEO PARA LA DESCOMPRESIÓN ENDOSCOPICA

Una lista de chequeo para el drenaje de un PP (incluso si fuera solo mentalmente) es una idea excelente.

- ✓ Esta “colección de fluido” es realmente un pseudoquiste?
- ✓ La pared del quiste es menor de 10 mm de grosor y está libre de estructuras vasculares como várices?

- ✓ Puede el paciente tolerar la sedación moderada a profunda? Si no es así, esta disponible la anestesia general?
- ✓ Hay una obvia compresión extrínseca hacia el lumen del estomago o el duodeno?
- ✓ El paciente tiene una coagulación normal (o corregida)?
- ✓ Han sido aplicados profilácticamente antibióticos de amplio espectro?
- ✓ Hay un cirujano o radiólogo de “respaldo” cerca, en caso de una hemorragia catastrófica?
- ✓ Los pacientes entienden que la cirugía o la radiología intervencionista de emergencia puede ser necesaria en caso de una complicación hemorrágica del procedimiento?

5. DRENAJE DE PP COMPLICADO CON INFECCIÓN

La infección es la complicación más común del drenaje de los PP. Una vez una comunicación ha sido establecida entre el lumen del estomago o el duodeno y el quiste, la colonización bacteriana es inevitable. Como fue mencionado anteriormente,⁶ la presencia de necrosis incrementa enormemente el riesgo de infección iatrogénica, a pesar del uso de antibióticos pre y post procedimiento. Deben los agentes antifúngicos también ser dados profilácticamente? Como en la necrosis pancreática, hay debate sobre si la presencia de hongos (típicamente, especies de *Cándida*) verdaderamente representa una infección o simplemente una “colonización”.²⁰ Si los restos necróticos se encuentran en todo el PP, es una sabia precaución colocar un catéter nasoquístico para permitir un lavado frecuente de la cavidad con solución salina estéril. El progreso de este lavado puede ser monitorizado por imágenes seriadas de contraste inyectado a través del dren nasoquístico. La infección de pseudoquiste puede resultar en una infección de la necrosis y la formación de un absceso. Si esta no puede ser resuelta por el drenaje percutáneo, la cirugía puede ser necesaria.

6. COLOCACIÓN DE STENT PARA RUPTURA DEL CONDUCTO PANCREÁTICO

Los estudios quirúrgicos publicados dicen que los PP comunicantes son menos frecuentes que se resuelvan que los PP no comunicantes, cuando técnicas no quirúrgicas son usadas para descomprimirlos.^{21,22} La pancreatografía es un algo importante que se debe hacer antes de cualquier intervención relacionada con un PP. Aunque la calidad de la MRCP mejoró rápidamente, tiene todavía que enfrentarse con la pancreatografía retrograda, especialmente cuando el conducto pancreático (CP) no está dilatado. Si se identifica una fístula del conducto pancreático por una CPRE, deben hacerse esfuerzos para colocar un stent que atravesase el sitio de disrupción o dentro de la misma cavidad.²³ Con la fístula controlada un drenaje endoscópico o percutáneo tiene muchas más posibilidades de resolver la colección de fluidos. No es poco frecuente que por la experiencia del endoscopista que hace la CPRE ponga el stent en la disrupción del CP y entonces drene el PP asociado en el mismo procedimiento. Si el drenaje endoscópico del PP páncreas es subóptimo, es común que aparezca la infección.

Qué pasa si la disrupción del conducto no puede ser franqueada por el stent? El segmento roto del CP vaciará sus secreciones dentro de la colección de fluidos peripancreáticos el cual puede o no eventualmente encerrarse y llegar a convertirse en un pseudoquiste verdadero. El drenaje crónico percutáneo de tales colecciones pueden crear una fistula estable, la cual con el tiempo se aislará.²⁴ No es infrecuente, sin embargo, que una cirugía sea necesaria para proporcionar una vía alterna para el drenaje.^{25,26}

7. COMO SE PUEDE SELECCIONAR EL MEJOR MANEJO?

Los factores que influencian el manejo de un PP incluyen:

- Es sintomático?

- Parece complejo? (loculado?, paredes gruesas? septos? hay presencia de várices? puede ser un tumor quístico?)
- Puede la colección contener restos necróticos?
- Hay historia de pancreatitis aguda o crónica?
- Cuál es la intervención que es más disponible? (drenaje percutáneo vs. intervención endoscópica [USE/CPRE/drenaje del quiste] cirugía)
- Cuál es el entrenamiento del médico (gastroenterólogo, cirujano?) y experiencia en el manejo del PP?
- Tiene el paciente una intervención fallida previa?
- Hay alguna razón para sospechar que esta presente un pseudoaneurisma arterial?

El manejo de elección puede ser evaluado desde cada perspectiva-radiológica, endoscópica y quirúrgica.

8. TRATAMIENTO DEL PP DESDE LA PERSPECTIVA RADIOLOGICA

Pros

Un dren colocado percutáneamente para el tratamiento de la infección y los síntomas. Permite crear una fístula en forma estable. Con un tiempo suficiente, casi todas las fístulas se cerrarán. Muchos PP son accesible fácilmente por vía percutánea. Si la colección de fluidos contiene páncreas necrótico, usar progresivamente drenes más grandes (y a menudo múltiples) para remover este material, puede limpiarse típicamente con solución salina estéril.

Contras

El drenaje percutáneo permite que la colección de fluido llegue a ser colonizado por bacterias y en algunos casos que llegue a infectarse. Aún con los drenes más grandes puede que no se posible remover el material necrótico.

9. TRATAMIENTO DEL PP DESDE LA PERSPECTIVA QUIRÚRGICA

Pros

Constituye el tratamiento definitivo en todos los casos. Tiene la habilidad de controlar el sangrado rápidamente. Existe la posibilidad de desviar las secreciones pancreáticas, drenar el quiste, y realizar la necrosectomía y la colocación de un tubo de alimentación (sonda nasointestinal o yeyunostomía)

Contras

Es una manera invasiva de crear una fístula entre el PP y el estómago o el intestino delgado. Algunos pacientes son frágiles y no son candidatos para cirugía/anestesia. Puede que la cirugía sea técnicamente difícil por las complicaciones de las pancreatitis aguda o crónica que incluyen las adherencias, la trombosis de la vena esplénica y varices periesplénicas.

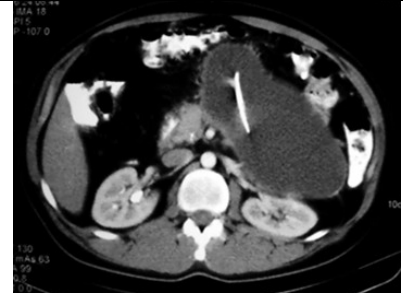

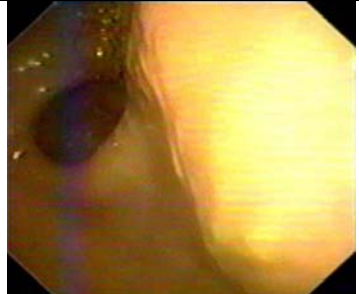
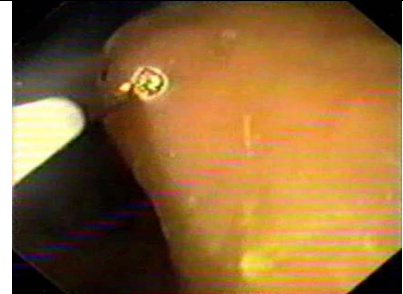





10. TRATAMIENTO DEL PP DESDE UNA PERSPECTIVA ENDOSCOPICA

Pros

A menudo es exitoso en pacientes seleccionados cuidadosamente. Sí la CPRE es usada hay oportunidad de tratar las disrupciones del conducto al mismo tiempo que drenan el PP. El USE incrementa la seguridad en el manejo endoscópico al identificar sitios que son poco favorables. El USE puede usarse solo para la descompresión del quiste, pero en este caso, la CPRE debe ser realizada antes para definir la anatomía del CP y la colocación de stent en las disrupciones si es necesario. Si no hay comunicación/disrupción del conducto, la simple aspiración del PP por USE puede ser suficiente. Figura

Figura

Secuencia en el manejo endoscópico del pseudoquiste de páncreas

		
Aspecto tomográfico de PP gigante con stent migrado	Inyección de contraste con amputación del CP	Abombamiento en la cara posterior del antro
		
Punción del sitio más prominente con aguja de precorte	Dilatación neumática del orificio logrado por la aguja de precorte	Drenaje de material purulento una vez se retira el balón (guía in situ)
		
Captura y retiro del stent migrado en intento previo de drenaje.	Lavado con solución salina y aspirado del interior del PP.	Nuevo abordaje endoscópico para lavado 48 hs después.

Contras.

El drenaje endoscópico puede infectar la colección, si esta contiene páncreas necrosado. El USE antes del drenaje endoscópico del PP debe identificar la presencia de material sólido dentro del quiste. El drenaje del quiste, ocasionalmente se puede complicar con una hemorragia catastrófica. La migración del stent dentro del PP (raro si se usan stent con flaps) puede llevar al paciente a cirugía. Los estudios publicados sobre la descompresión endoscópica de los PP se resumen en la Tabla.²⁷

En términos de medicina basada en la evidencia que soportan las intervenciones endoscópicas (colocación de stent, drenajes), la información es pobre. No hay estudios Grado A (basados en asignación aleatoria, ensayos controlados). Todos los estudios publicados son esencialmente revisiones retrospectivas de series de casos. Estos estudios solo alcanzan el Grado B3 en el nivel de evidencia.^{28,29}

Tabla

Resultados en diferentes series del manejo endoscópico del pseudoquiste de páncreas

Estudio	Éxito	Transpapilar	C-G	C-D	Complicaciones	Muertes
Grimm ⁴¹	14/16	5	1	8	5	1
Cremer ⁴²	32/33	0	11	21	3	0

Kozarek ⁴³	12/14	12	0	0	5	0
Sahel ⁴⁴	58/67	26	1	31	9	1
Catalano ⁴⁵	17/21	17	0	9	1	0
Smits ⁴⁶	31/37	16	8	7	6	0
Binmoeller ⁴⁷	47/53	31	6	10	6	0
Howell ¹⁹	100/108	37	38	25	25	0

C-G= Cistogastrostomía C-D: Cistoduodenostomía

11. DRENAJE DE UN PP GUÍADO POR USE

Aunque fue descrito por primera vez hace una década atrás,³⁰ la aspiración y el drenaje de pseudoquistes guiados por USE vienen desde hace un año por los avances en el diseño de endoscopios con USE, permitiendo la colocación de stent grandes a través sus canales.^{31,32} El USE también ha sido usado en casos seleccionados para dar en el objetivo cuando no es posible acceder al conducto pancreático por la pancreatografía.³³ Finalmente, el USE tiene un papel valioso para distinguir PP de neoplasias quísticas.

12. NECROSECTOMÍA ENDOSCÓPICA

El manejo no operatorio de la necrosis pancreática por endoscopia ha sido promovido por Baron.³⁵⁻⁴⁰ Estas técnicas aún son controversiales y deben ser miradas como experimentales y solamente por endoscopistas expertos. El estudio de Baron⁶ compara el desenlace del drenaje endoscópico de la necrosis pancreática, los PP agudos, y crónicos encontrando que la resolución fue comúnmente menor en la necrosis pancreática (72% comparada con 92% de PP crónico y 74% de PP agudo). Hubo una tasa significativa de complicación (37%) en el drenaje de las colecciones de fluidos en el escenario de la necrosis pancreática comparada con los PP crónicos (17%) y agudos (19%).

13. CONCLUSIONES

La habilidad para usar una aproximación endoscópica en el drenaje de un PP depende de múltiples factores. Es el PP sintomático o asintomático? Hay una historia clara de pancreatitis aguda o crónica (si no es así puede ser una neoplasia quística?) Si la pancreatitis fuera aguda, esta colección se asocia con necrosis pancreática (la causa de una disrupción ductal)? está el fluido infectado? Hubo hemorragia dentro del quiste? Esta el USE disponible para identificar el sitio de punción? Hay contraindicaciones para puncionar las paredes del estomago (coagulopatía corregida, paredes del quiste > 1 cm de grosor, varices gástricas, quiste complejo o evidencia de necrosis pancreática) Esta un cirujano o radiólogo de respaldo disponible en caso de que sobreviniera una hemorragia catastrófica? Si el paciente tiene una disrupción del CP, se puede colocar un stent?

La pancreatografía es la clave para el éxito del manejo endoscópico del PP. Los endoscopistas necesitan saber si una disrupción del CP esta presente. Si es así, un stent debe colocarse antes de la cistogastrostomía o cistoduodenostomía. Si la disrupción del PP no puede ser manejada endoscópicamente (hay un conducto roto no franqueable por el stent), la cirugía se vuelve lo más común. Un drenaje percutáneo permitirá que la fistula se cierre en un tiempo dado suficiente. Así en muchos grupos, el drenaje percutáneo permanece como la "primera línea" de manejo de los PP. Aunque la información sugiere que la vasta mayoría de los PP que son manejados de esta manera, los números son inflados enormemente por los drenajes de fluidos peripancreáticos, los cuales comparten el mismo descriptor. No hay evidencia, prospectiva de ensayos de asignación aleatoria que comparen el drenaje percutáneo de los PP contra la cirugía o la endoscopia. La cirugía para PP se esta volviendo infrecuente por los avances en los procedimientos de drenaje no quirúrgicos. Sin embargo, la cirugía permanece como el estándar de referencia para los pseudoquistes complicados (incluyendo muchas necrosis infectadas),

complicaciones (ciertas fistulas, ruptura, hemorragia no controlada por embolización) y en aquellos quistes en los que la naturaleza es incierta. La necrosectomía endoscópica del páncreas se esta realizando por un numero pequeño de endoscopistas terapeutas alrededor de mundo. Todavía debe verse como un procedimiento experimental.

14. REFERENCIAS

1. Byrne MF, Mitchell RM, Baillie J. Pancreatic pseudocysts. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2002;5:331-8.
2. Mergener K, Kozarek RA. Therapeutic pancreatic endoscopy. *Endoscopy* 2003;35:48-54.
3. Hawes RH. Endoscopic management of pseudocysts. *Rev Gastroenterol Disord* 2003;3:135-41.
4. Traverso LW, Kozarek RA. Interventional management of peripancreatic fluid collections. *Traverso LW, Kozarek RA. Surg Clin North Am* 1999;79:745-57.
5. Kozarek RA, Brayko Cm, Harlan J, Sanowski RA, Cintora I, Kovac A. Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 1985;31:322-7.
6. Baron TH, Harewood GC, Morgan DE, Yates MR. Outcome differences after endoscopic drainage of pancreatic necrosis, acute pancreatic pseudocysts, and chronic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 2002;56:7-17.
7. Baron TH. Endoscopic drainage of pancreatic fluid collections and pancreatic necrosis. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2003;13:743-64.
8. Puri SK, Kumar N, Panicker H, Gupta S, Sachdev AK, Chaudhary A, et al. Percutaneous catheter drainage in pancreatic pseudocysts. *Trop Gastroenterol* 1996;17:181-4.
9. Heider R, Meyer AA, Galanko JA, Behrns KE. Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts is associated with a higher failure rate than surgical treatment in unselected patients. *Ann Surg* 1999;229:787-9.
10. Park AE, Adrales GL. Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy via the lesser sac approach. *Surg Endosc* 2003;17: 1485.
11. Teixeira J, Gibbs KE, Vaimakis S, Rezayat C. Laparoscopic Roux-en-Y pancreatic cyst-jejunostomy. *Surg Endosc* 2003; 17:1910-3.
12. Fockens P. EUS in drainage of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 2002;56(Suppl 4):S93-7.
13. Lehman GA. Pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 1999;49 : S81-4.
14. Arvanitakis M, Delhaye M, De Maertelaere V, Bali M, Winant C, Coppens E, et al. Computed tomography and magnetic resonance imaging in the assessment of acute pancreatitis. *Gastroenterology* 2004;126:715-23.
15. Isenmann R, Runzi M, Kron M, Kahl S, Kraus D, Jung N, et al. Prophylactic antibiotic treatment in patients with predicted severe acute pancreatitis: a placebo-controlled, double-blind trial. *Gastroenterology* 2004;126:997-1004.
16. Sung JJY. The use of color Doppler EUS in gastrointestinal disease. *Endoscopy* 1998;30(Suppl 1):A149-51.
17. Johnson LB, Tattner DW, Warshaw AL. The effect of size of giant pancreatic pseudocysts on the outcome of internal drainage procedures. *Surg Gynecol Obstet* 1991;173:171-4.
18. Soliani P, Ziegler S, Franzini C, Dell'Abate P, Del Rio P, Di Mario F, et al. The size of pancreatic pseudocyst does not influence the outcome of invasive treatments. *Dig Liv Dis* 2004;36:135-40.
19. Howell DA, Elton E, Parson WG. Endoscopic management of pseudocysts of the pancreas. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1998;8:143-6.

20. Warshaw A. Pancreatic necrosis: to debride or not to debride—that is the question. *Ann Surg* 2000;232:627-9.
21. Ahearne P, Baillie J, Cotton PB, Baker ME, Meyers WC, Pappas TN. *Am J Surg* 1992;163:111-5.
22. Nealon WH, Walser E. Main pancreatic ductal anatomy can direct choice of modality for treating pancreatic pseudocysts (surgery versus percutaneous drainage). *Ann Surg* 2002; 235:751-8.
23. Barthet M, Sahel J, Bodiou-Bertei C, Bernard JP. Endoscopic transpapillary drainage of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 1995;42:219-24.
24. Kozarek RA. Endoscopic treatment of complete and partial pancreatic ductal disruptions. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1998;8:39-53.
25. Parks RW, Tzovaras G, Diamond T, Rowlands BJ. Management of pancreatic pseudocysts. *Ann R Coll Surg Engl* 2000;82:383-7.
26. Behrman SW, Melvin WS, Ellison EC. Pancreatic pseudocysts following acute pancreatitis. *Am J Surg* 1996;172: 228-31.
27. Fogel EL, Sherman S, Lehman GA. Pancreatic diseases. In: Classen M, Tytgat GNJ, Lightdale CJ, editors. *Gastroenterological endoscopy*. Stuttgart: Thieme; 2002. p. 634-63.
28. McDonald J, Burroughs A, Feagan B. Evidence-based gastroenterology and hepatology. London: BMJ; 1999.
29. Technology Committee. ASGE technology status evaluation: endoscopic pancreatic therapy. *Gastrointest Endosc* 1998; 48:723-6.
30. Grimm H, Binmoeller KF, Soehendra N. Endosonography-guided drainage of a PP. *Gastrointest Endosc* 1992;38:170-1.
31. Vilmann P, Hancke S, Pless T, Schell-Hincke JD, Henriksen FW. One-step endosonography-guided drainage of a PP: a new technique of stent delivery through the echo endoscope. *Endoscopy* 1998;30:730-3.
32. Seifert H, Districh C, Schmitt T, Caspary W, Wehrmann T. Endoscopic ultrasound-guided one-step transmural drainage of cystic abdominal lesions with a large-channel echo endoscope. *Endoscopy* 2000;32:255-9.
33. Gress F, Ikenberry S, Sherman S, Lehman G. Endoscopic ultrasound-directed pancreatography. *Gastrointest Endosc* 1996;44:736-9.
34. Michael H, Gress F. Diagnosis of cystic neoplasms with endoscopic ultrasound. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2002; 12:719-33.
35. Baron TH, Thaggard WG, Morgan DE, Stanley RJ. Endoscopic therapy for organized pancreatic necrosis. *Gastroenterology* 1996;111:820-3.
36. Baron TH, Morgan DE, Vickers SM, Lazenby AJ. Organized pancreatic necrosis: endoscopic, radiologic and pathologic features of a distinct clinical entity. *Pancreas* 1999;19:105-8.
37. Baron TH, Morgan DE. Acute necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med* 1999;340:1412-7.
38. Baron TH, Morgan DE. Endoscopic transgastric irrigation tube placement via PEG for debridement of organized pancreatic necrosis. *Gastrointest Endosc* 1999;50:574-7.
39. Zein CO, Baron TH, Morgan DE. Endoscopic pancreaticoduodenostomy for treatment of pancreatic duct disconnection because of severe acute pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 2003;58:130-4.
40. Harewood GC, Wright CA, Baron TH. Impact on patient outcomes on experience in the performance of endoscopic pancreatic fluid collection drainage. *Gastrointest Endosc* 2003;58:230-5.
41. Grimm H, Meyer WH, Nam VC, Soehendra N. New modalities for treating chronic pancreatitis. *Endoscopy* 1989;21:70-4.

42. Cremer M, Deviere J, Englenholm L. Endoscopic management of cysts and pseudocysts in chronic pancreatitis: longterm follow-up after 7 years of experience. *Gastrointest Endosc* 1989;35:1-9.
43. Kozarek RA, Bell TJ, Patterson DJ, Freeny PC, Ryan JA, Traverso LW. Endoscopic transpapillary treatment for disrupted pancreatic duct and peripancreatic fluid collections. *Gastrointest Endosc* 1991;100:1362-70.
44. Sahel J. Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts. *Endoscopy* 1991;23:181-4.
45. Catalano MF, Geenen JE, Schmalz MJ, Johnson GK, Dean RS, Hogan WJ. Treatment of pancreatic pseudocysts with ductal communication by transpapillary pancreatic Duct endoprosthesis. *Gastrointest Endosc* 1995;42:214-8.
46. Smits ME, Rauws E, Tytgat GN, Huibregtse K. The efficacy of endoscopic treatment of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 1995;42:202-7.
47. Binmoeller KF, Seifert H, Walter A, Soehendra N. Transpapillary and transmural drainage of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 1995;42:219-24.