

ANÁLISIS DEL REGISTRO NACIONAL ESPAÑOL DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DEL PÁNCREAS

L. Fernández-Cruz, F. Pardo, E. Cugat, J. Olsina, F. Rotellar, A. Carrillo, L. Hermógenes, J. Hernández, V. Artigas, E. Targarona, S. Morales-Conde, S. Morales-Méndez, F. Pereira, J. Calafell.

Registro Español de la Cirugía Laparoscópica del Páncreas.

Correspondencia:

Prof. Dr. Laureano Fernández-Cruz

Unidad de Patología Biliar y Pancreática
Hospital Clínic y Provincial de Barcelona
C/ Villarroel 170

Teléfono: 34 93 227 55 59

Fax: 34 93 227 57 69

08036 - Barcelona

E-mail: lfacruz@medicina.clinic.ub.es

Resumen

La experiencia de la cirugía laparoscópica del páncreas se mantenía limitada a experiencias individuales con un reducido núcleo de pacientes. El reciente estudio multicéntrico europeo ha permitido conocer los límites y resultados de la técnica. En éste trabajo se presenta el análisis de los resultados del Registro Nacional Español de la cirugía laparoscópica del páncreas (RNEP). Se han incluido 123 pacientes con lesiones localizadas en el páncreas izquierdo: 42 tumores neuroendocrinos, 32 neoplasias quísticas 24quistes y pseudo quistes, 8 tumores inflamatorios, 8 carcinomas ductales, 7 neoplasia papilar mucinosa, 1 carcinoma acinar, 1 tumor sólido seudopapilar. El índice de conversión fue 9.7 %. La técnica de enucleación se realizó tan solo en pacientes portadores de un insulinooma. La pancreatectomía distal con preservación esplénica fue la más frecuentemente utilizada. La mortalidad fue nula y la morbilidad “fístula pancreática” apareció en el 16 % de los casos. A pesar de que el número de hospitales Españoles es limitado, los resultados obtenidos hacen esperar una mayor experiencia en un próximo futuro.

Abstract

The reported experience with laparoscopic pancreatic surgery remains limited to case reports or small series of patients. A Registry analysis was conducted in twelve surgical centers from Spain concerning their experience with laparoscopic pancreatic surgery. During the study period, 123 patients were enrolled in this series. Final diagnosis included 42 neuroendocrine tumors, 32 cystic neoplasms, 24 cysts and pseudocysts, 8 inflammatory tumors, 8 ductal carcinomas, 7 intraductal papillary mucinous tumors, 1 acinar carcinoma and 1 solid pseudopapillar tumor. All lesions were localized in the body-tail of the pancreas. The conversion rate was 9.7%. Tumor enucleation was performed only in patients with insulinomas. Spleen-preserving distal pancreatectomy was the most frequent technique. There were no postoperative deaths. The rate of overall postoperative pancreatic-related complications was 16%. The mean hospital stay was within a week. Despite the scarce number of hospitals participating in the Registry, the results are very satisfactory and a more number of hospitals are expected to enrolle patients in the very near future.

Introducción

La cirugía laparoscópica del páncreas se inició en el año 1994 para el tratamiento de los tumores inflamatorios del páncreas debido a pancreatitis crónica (1). Las experiencias iniciales han sido publicadas en forma de casos aislados o series que incluyen unos pocos pacientes. El transcurso de estos últimos años, debido al progresivo avance tecnológico en los equipos de óptica e instrumentación, esta cirugía ha extendido sus aplicaciones al tratamiento de los tumores benignos y malignos del páncreas. Hasta el momento, la evaluación de los resultados no permite extraer conclusiones definitivas, en cuanto a la validez científica del procedimiento, ya que la experiencia clínica individual es en la mayoría de los casos insuficiente. Se hacen necesarios estudios multicéntricos con un gran número de casos que permitan un análisis crítico de los resultados para conocer el beneficio de esta cirugía en de los pacientes con enfermedades pancreáticas. Recientemente se han publicado los resultados de un estudio multicéntrico europeo que incluyó 127 pacientes consecutivos, intervenidos por tumores pancreáticos en 25 hospitales (2). En este estudio está incluida la experiencia inicial en el Hospital Clínic de Barcelona.

La Asociación Española de Cirujanos, estableció un Registro Nacional de la cirugía laparoscópica del páncreas (RNEP). El propósito de este trabajo es el análisis del desarrollo de esta cirugía, realizada en distintos hospitales españoles, para el tratamiento de las enfermedades del páncreas.

Material y método

Este análisis retrospectivo incluye 123 pacientes recogidos en 12 Centros españoles desde enero de 1998 hasta septiembre de 2005 (tabla 1). La mayor parte de los pacientes eran mujeres (65%) y el resto hombres (35%). La edad media fue de 60 ± 5 años (tabla 1).

Las indicaciones del abordaje laparoscópico se concentraron tanto en el tratamiento de tumores de páncreas benignos como malignos (tabla 2).

El grupo de pacientes con tumores neuroendocrinos constituye el más numeroso de la serie de cirugía pancreática laparoscópica (34%). En este grupo se incluyen pacientes con insulinomas (26 casos), tumores no

funcionantes (11 casos), carcinoma de los islotes (1 caso), somatostatinooma maligno (1 caso), glucagonoma (1 caso), vipoma maligno (2 casos). El tamaño medio de los insulinomas fue de 18 mm. (rango 8-22 mm.), el de los tumores no funcionantes fue de 6,5 cm. (rango 5,5-11 cm.), y el de los tumores malignos fue de 6 cm. (rango 3,5-6 cm.). Antes de la intervención quirúrgica, 1 paciente con un vipoma y otro paciente con un somatostatinooma presentaban metástasis hepáticas.

El grupo de pacientes con neoplasias quísticas, constituyo el 26% del total de las indicaciones de la cirugía laparoscópica. Del total de estas neoplasias, 7 casos corresponden a tumores serosos con un tamaño medio de 5 cm. (rango 4-5 cm.) y 25 casos a tumores mucinosos con un tamaño medio de 5,8 cm. (rango 4-10 cm.). Los quistes y pseudoquistes de origen en una pancreatitis aguda o una pancreatitis crónica corresponden al 19.5% de los casos intervenidos por cirugía laparoscópica.

En esta serie del RNEP, 8 pacientes (6.5%), presentaron tumores inflamatorios en el cuerpo y cola del páncreas, con un tamaño medio de 4 cm. (rango 3,5-5 cm.) de origen en una pancreatitis crónica obstructiva. Los tumores del páncreas exocrino de naturaleza premaligna, es decir, tumor mucinoso papilar intraductal, de localización en el cuerpo y cola del páncreas constituyen el 5.7% del total de las indicaciones. Las neoplasias malignas, carcinoma ductal del cuerpo-cola del páncreas y el carcinoma acinar representan el 6.5% y 0.8% del total de la serie respectivamente. En las indicaciones de cirugía laparoscópica se incluye también una paciente con una tumoración de 6 cm. del tipo sólido-papilar, localizada en el cuerpo-cola del páncreas.

Resultados

Pacientes con tumores neuroendocrinos

En este grupo, los procedimientos practicados por vía laparoscópica fueron la enucleación y la pancreatectomía distal. Del total de 26 insulinomas, en 15 se efectuó la enucleación, en 10 la pancreatectomía distal con preservación del bazo (5 casos con preservación de vasos esplénicos y 5 casos sin preservación de vasos esplénicos) y en 1 caso la esplenopancreatectomía distal. Una paciente con un insulinoma en el cuerpo del páncreas necesitó una conversión a cirugía abierta debido a una exploración intraoperatoria negativa a

pesar de la utilización de la ecoendoscopia. Las complicaciones postoperatorias fueron 6 fístulas pancreáticas después de enucleación y un infarto esplénico en una paciente después de realizar una pancreatectomía distal con preservación de bazo sin preservación de los vasos esplénicos. La estancia hospitalaria fue de 6 días (rango 5-14 días).

Dos de los pacientes con vipoma correspondieron a neoplasias malignas. En un caso se realizó una pancreatectomía distal y resección de la metástasis hepática. Otro paciente presentaba múltiples metástasis a nivel de ganglios linfáticos peritumorales y fue necesaria la conversión a cirugía abierta realizando una esplenopancreatectomía distal con linfadenectomía extensa. Los 11 pacientes con tumores no funcionantes localizados en el cuerpo-cola del páncreas fueron tratados con pancreatectomía distal, en 10 casos con preservación del bazo (6 sin preservación de los vasos esplénicos y 4 con preservación de los vasos esplénicos) y esplenopancreatectomía distal en 1 caso. Las complicaciones postoperatorias (fístula pancreática) aparecieron en 4 pacientes. La estancia media hospitalaria fue de 6 días (rango 5-8 días) (tabla 3).

Neoplasias quísticas

Todos los 32 pacientes presentaban la lesión en el cuerpo-cola del páncreas y en la mayor parte de los pacientes (78%) se trataban de neoplasias mucinosas. La técnica más frecuentemente realizada fue la pancreatectomía distal con preservación esplénica en 25 casos, en 12 pacientes con preservación de vasos esplénicos; la esplenopancreatectomía se realizó en 7 pacientes. Entre las complicaciones postoperatorias, la fístula pancreática se desarrolló en 4 pacientes y un paciente desarrolló un absceso subfrénico. Un paciente necesitó hospitalización una semana después de la intervención debido a un infarto esplénico masivo, requiriendo la realización de una esplenectomía. La estancia media hospitalaria fue de 7,5 días (rango 5-20 días).

Quistes y pseudoquistes

Estas lesiones eran de gran tamaño y cuya etiología fue una pancreatitis aguda en 7 casos y una pancreatitis crónica en 11 casos. En la mayor parte de los casos (80%) se realizó una cistogastrostomía y en el 20% una pancreaticoyeyunostomía. En tres pacientes fue necesaria la conversión a cirugía abierta. Un paciente necesitó de una reintervención a las 3 semanas de

una cistogastrostomía por estenosis antral después de un cierre con endograpadora mecánica de la gastrostomía anterior.

Carcinoma ductal y carcinoma acinar

En 8 pacientes con carcinoma ductal en el cuerpo-cola del páncreas con un tamaño medio de 4,6 cm. (rango 3-6 cm.) se planeó la pancreatectomía distal con esplenectomía. Tres pacientes necesitaron conversión a cirugía abierta por una infiltración tumoral del colon transversal o del mesenterio. En el grupo de 5 pacientes que se realizó la totalidad de la intervención por vía laparoscópica, sólo un paciente desarrolló como complicación postoperatoria una fístula pancreática. La estancia media hospitalaria fue de 7 días (rango 6-8 días).

Un paciente con un carcinoma acinar en el cuerpo del páncreas se realizó una esplenopancreatectomía; no se detectaron complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria fue de 8 días.

Otras indicaciones

A una paciente con un tumor sólido papilar se le realizó una pancreatectomía distal con esplenectomía, también se realizó una gastrectomía parcial y colecistectomía. La estancia hospitalaria fue de 8 días.

Una paciente presentó un quiste ductal en el cuerpo del páncreas y se le realizó una pancreatectomía central y derivación del páncreas izquierdo mediante una pancreaticoyeyunostomía. Este paciente desarrolló una fístula pancreática y fue tratado mediante la colocación de una prótesis a través de CPRE.

Discusión

El análisis de la experiencia del RNEP resulta alentador por el número de casos intervenidos. Sin embargo, en este análisis cabe destacar que la mayor parte de esta experiencia se concentra en un solo centro Hospitalario y que de los 12 hospitales que han enviado sus datos al Registro, el 50% tan solo han incluido un caso. En la reciente publicación del estudio multicéntrico Europeo de la cirugía laparoscópica del páncreas, en el que participaron 26 hospitales, tan solo 4 centros (16%) participaron con más de 10 casos (2). Estos datos sugieren que a pesar que existe un notable interés por parte de los cirujanos expertos en las técnicas laparoscópicas en aplicar este abordaje a pacientes

con enfermedades del páncreas, este interés se ve limitado en su aplicación por el número de pacientes que estos centros tratan las diversas lesiones pancreáticas.

En experiencias individuales en Europa y Estados Unidos de América con más de 20 pacientes (3-12), la cirugía laparoscópica del páncreas ha demostrado los mismos beneficios que se han recogido en las experiencias de la cirugía laparoscópica aplicadas a otros órganos: estancia hospitalaria corta, menor dolor postoperatorio y una recuperación más rápida de los pacientes a las ocupaciones habituales.

A pesar de las limitaciones del estudio multicéntrico Europeo (2), los resultados han sido de gran interés, entre los que destacan: 1) Ausencia de mortalidad en el procedimiento; 2) una morbilidad postoperatoria local del 31%, incluyendo un 17% de fístulas pancreáticas, siendo la reoperación necesaria en 6,3% de los casos; 3) una aplicabilidad del procedimiento laparoscópico sobre todo a enfermedades localizadas en el páncreas izquierdo, incluyendo tumores tanto benignos como malignos.

En el análisis del Registro Español destaca que el abordaje laparoscópico se indicó sobre todo para el tratamiento de enfermedades aparentemente benignas del páncreas, que incluían tumores neuroendocrinos, neoplasias quísticas, y tumores inflamatorios del páncreas secundario a una pancreatitis aguda o crónica.

En el grupo de pacientes con tumores neuroendocrinos, los insulinomas fueron los que merecieron la mayor atención del abordaje laparoscópico. En esta experiencia es de resaltar que la enucleación fue el procedimiento laparoscópico más frecuentemente realizado y en los casos que se realizó la resección, la pancretectomía distal con preservación esplénica fue la técnica más utilizada. Los principios que rigen en la cirugía abierta para los tumores insulares también han sido respetados en el abordaje laparoscópico.

El abordaje laparoscópico se plantea como una opción ideal en aquellos pacientes con insulinoma esporádico por tratarse de un tumor de diámetro pequeño, solitario y en la mayoría de los casos benignos (13-16). En casos raros (10%) el insulinoma es multicéntrico. Por consiguiente cuando el insulinoma es múltiple debe sospecharse de una neoplasia endocrina múltiple

tipo 1 (NEM-1). Estos tumores están siempre localizados en el páncreas. Aproximadamente del 80 al 90% de los insulinomas tienen un tamaño inferior a los 20 milímetros y pueden localizarse a lo largo de todo el páncreas, desde la cabeza hasta la cola. Por tratarse de tumores pequeños, el diagnóstico de localización no siempre es fácil a pesar de los recientes avances en los estudios de imagen.

Nosotros creemos que la exploración preoperatoria mediante la ecoendoscopia es fundamental en el tratamiento laparoscópico de estos tumores para elegir la posición más apropiada del paciente en la mesa del quirófano (decúbito dorsal, lateral derecho o izquierdo) y el lugar adecuado para la colocación de los trócares. En definitiva, si se elige el abordaje laparoscópico en vez del abordaje abierto, la localización preoperatoria del tumor es obligada.

Las opciones quirúrgicas en la cirugía del insulinoma son la resección limitada de la glándula que incluya el tumor o la enucleación (16). La elección de una u otra técnica debe basarse en datos referentes a la localización del tumor en el páncreas y a la relación del tumor con el conducto de Wirsung y las estructuras vasculares. El porcentaje de éxitos en las series en las que se planeó el abordaje laparoscópico varió del 60 al 100% (13-16). La necesidad de conversión a cirugía abierta en la mayoría de las series fue debida a la imposibilidad de localizar el tumor, como ocurrió en uno de los pacientes del RNEP.

Entre las complicaciones postoperatorias, la fístula pancreática ocurrió en 23% de los casos, después de la enucleación. Estas fístulas fueron de bajo débito, como lo demuestra el hecho de que la estancia media hospitalaria fue de 6 días.

En el grupo de pacientes con neoplasia neuroendocrina no funcionante en el cuerpo-cola del páncreas, el abordaje laparoscópico permitió una resección distal del páncreas con preservación del bazo en el 90% de los casos. La fístula pancreática ocurrió en el 36% de los casos, pero de bajo débito, lo cual permitió dar de alta a los pacientes en un tiempo inferior a una semana. En una ocasión, el abordaje laparoscópico permitió de manera simultánea, la resección pancreática distal de un tumor neuroendocrino maligno y de una metástasis hepática.

En este trabajo, también se presentan los resultados del abordaje laparoscópico para la resección de tumores quísticos del páncreas de las variedades serosa y mucinosa. Estos tumores se presentan predominantemente en mujeres alrededor de los 50 años (17). La frecuencia de estos tumores quísticos ha ido en aumento en estos últimos años debido a que se diagnostican con facilidad mediante la ecografía. No obstante es la tomografía axial computarizada la que permite el diagnóstico de la lesión.

Las tumoraciones quísticas serosas se localizan en más del 80% de los casos en cuerpo y cola del páncreas. La presentación radiológica característica es en forma de un tumor constituido por múltiples quistes pequeños (<2 cm.) con una apariencia de imagen de *esponja o panal de abeja*. En el 30% de los casos, la imagen presenta una cicatriz fibrosa central con una calcificación estrellada. Estos tumores son casi siempre benignos, habiéndose publicado menos de 10 casos de cistadenocarcinoma seroso.

No obstante, es el grupo de las tumoraciones quísticas mucinosas el que más requiere de la atención del clínico y del cirujano por ser tumores benignos premalignos o invasivos y malignos (17). El diagnóstico histológico tan solo puede hacerse, en la mayoría de los casos, una vez resecado el tumor. Este tumor presenta una serie de hallazgos radiológicos: frecuente localización en cuerpo y cola del páncreas, macroquistes (en el 80% de los casos), contorno redondeado, rodeado por una gruesa cápsula fibrosa, y no están en comunicación con el conducto de Wirsung. Esta última característica permite la distinción de este tipo de tumores con el tumor mucinoso papilar intraductal, que comunica con el conducto pancreático principal.

Por la localización predominante de los tumores quísticos del páncreas en el cuerpo-cola, es posible la utilización del abordaje laparoscópico para la realización de la pancreatectomía distal. El abordaje laparoscópico también facilita la preservación esplénica. Entre las técnicas de preservación del bazo, una es la que consigue mantener la integridad de la anatomía de la arteria y vena esplénica. Otra, descrita por Warshaw (18), es la que permite la viabilidad vascular del bazo en los casos de ligadura de la arteria y vena esplénica, siempre que se respete la integridad de los vasos cortos gástricos y gastroepiploicos izquierdos en sus trayectos hasta sus entradas en el hilio esplénico. En un reciente estudio prospectivo, se comparó la técnica de

pancreatectomía distal por vía laparoscópica con preservación del bazo, con y sin ligadura (Técnica de Warshaw) de los vasos esplénicos (19). Los resultados demostraron que la preservación del bazo mediante la técnica de Warshaw permite una cirugía de resección pancreática con un tiempo operatorio notablemente más corto y unas pérdidas hemáticas significativamente inferiores a las de la técnica que intenta mantener la integridad de los vasos esplénicos. En la experiencia del RNEP, en el 78% de los casos se realizó una pancreatectomía distal con preservación del bazo y en el 48% de estos casos la preservación de los vasos esplénicos. La técnica de Warshaw se asoció en un 15% a un infarto esplénico localizado sin repercusiones clínicas, pero un paciente desarrolló un infarto esplénico masivo que requirió de esplenectomía. La fístula pancreática de bajo débito, se presentó en el 12.5% de los pacientes. Las técnicas de derivación para el tratamiento de quistes y de pseudoquistes por una pancreatitis aguda y crónica, también representan una indicación para el abordaje laparoscópico. Los pseudoquistes de tamaño superior a los 6 cm. después de una pancreatitis aguda grave, se tratan hasta hoy en día mediante radiología intervencionista (20). No obstante, en los casos de recidiva de los pseudoquistes, se hace necesario el tratamiento quirúrgico (21). El abordaje laparoscópico permite el drenaje de la cavidad gástrica al estómago o al yeyuno. La exploración radiológica preoperatoria, permitirá decidir entre una cistogastrostomía, cuando estas lesiones están en contacto íntimo con la pared posterior gástrica, o una cistoyeyunostomía para aquellas lesiones que afloran a nivel de la raíz del mesenterio. En los datos del RNEP, el índice de conversión a cirugía abierta fue del 12.5%.

En 1996, Cuschieri y cols. (22) describieron el abordaje laparoscópico para un grupo de 7 pacientes (resección del 70-80% del páncreas y esplenectomía) que presentaban dolor crónico rebelde al tratamiento médico por pancreatitis crónica segmentaria a nivel del páncreas izquierdo. En esta serie del RNEP, en 8 pacientes con tumores inflamatorios a nivel del cuerpo-cola del páncreas debido a pancreatitis crónica fue necesaria la conversión a cirugía abierta en 2 pacientes debido a adherencias firmes del páncreas con el colon transversal que dificultaba extraordinariamente la disección. En todos los casos se realizó preservación esplénica. Uno de los pacientes en los que se completó la resección laparoscópica presentó al quinto día del postoperatorio una

perforación de un ulcus duodenal, requiriendo cirugía urgente y cierre del orificio duodenal.

En este RNEP también se incluyen tumoraciones pancreáticas premalignas y carcinomas. Entre las tumoraciones premalignas destaca el tumor mucinoso papilar intraductal. Este tumor es de crecimiento lento y con potencial para desarrollar un carcinoma. En una reciente experiencia del Hospital Johns Hopkins que incluye 136 pacientes, la evidencia de carcinoma invasivo fue del 48% (23). Uno de los problemas en el tratamiento de este tumor es que la enfermedad no siempre está localizada en un área determinada del páncreas, si no que puede afectar a la totalidad de la glándula. En algunos casos será necesario la extirpación de la cabeza del páncreas, en otras la pancreatectomía distal y también puede llegar a ser necesario la pancreatectomía total. La colangio-resonancia magnética y la ecoendoscopia con punción con aspiración con aguja fina (PAAF) serán las exploraciones que permitan no sólo establecer el diagnóstico sino también determinar la extensión del tratamiento quirúrgico. Durante la cirugía se realiza una biopsia intraoperatoria de los bordes de sección de la pieza quirúrgica para asegurar la resección completa del páncreas afectado. El abordaje laparoscópico puede ofrecerse a aquellos pacientes con enfermedad localizada en el borde izquierdo del páncreas, en donde la pancreatectomía distal esté indicada (12). En este análisis del RNEP se incluyen 7 pacientes en los que se realizó una pancreatectomía distal; en 5 pacientes se preservó el bazo según la técnica de Warshaw y en 2 pacientes se realizó una esplenopancreatectomía. El estudio anatomopatológico demostró en 4 pacientes un adenoma, en 2 pacientes un carcinoma *in situ* y en 1 paciente un carcinoma invasivo. En el curso postoperatorio, un paciente desarrolló una fístula pancreática de bajo débito. La estancia media hospitalaria fue de 6 días.

En esta experiencia del RNEP, 9 pacientes con carcinoma de páncreas (8 adenocarcinomas ductales y 1 carcinoma acinar) localizado en el cuerpo-cola del páncreas, fueron tratados inicialmente por abordaje laparoscópico. En 3 pacientes con carcinoma ductal fue necesaria la conversión a cirugía abierta por invasión tumoral al colon o infiltración del mesenterio. En todos los casos se realizó una esplenopancreatectomía. El abordaje laparoscópico en los pacientes con cáncer tiene la dificultad técnica asociada a la infiltración tumoral

local. La conversión a cirugía abierta se hace necesaria siempre que no sea posible realizar una adecuada linfadenectomía o que la invasión local obligue a la resección de los órganos contiguos.

En conclusión, el abordaje laparoscópico hace posible realizar con seguridad y eficacia la cirugía pancreática para el tratamiento de los tumores del páncreas y de las complicaciones de las enfermedades inflamatorias del páncreas. El índice de conversión es bajo (9.7%) a pesar de que en algunos hospitales los cirujanos, todavía se encuentran en la curva de aprendizaje del abordaje laparoscópico del páncreas.

Las complicaciones directamente relacionadas con la cirugía del páncreas, como lo es la fístula pancreática, ocurrió en el 17% de los casos de resección pancreática por tumor. Este porcentaje no es diferente al obtenido en otras series de resecciones pancreáticas por vía abierta (tabla 4).

A pesar de que el número de hospitales españoles que haya realizado el abordaje laparoscópico del páncreas es limitado, los resultados obtenidos hacen esperar una mayor experiencia en un futuro próximo.

Referencias

1. Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Surg Endosc* 1994; 8: 408-410.
2. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, Bassi C, Delvaux G, Weerts J, Fabre JM, Boulez J, Baulieux J, Peix JL, Gigot JF. Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European Study of 127 patients. *Surgery* 2005; 137: 597-605.
3. Park A, Schwartz R, Tardan V, Anvari M. Laparoscopic pancreatic surgery. *Am J Surg* 1999; 177: 158-163.
4. Park AE, Heniford BT. Therapeutic laparoscopy of the pancreas. *Ann Surg* 2002; 236: 149-158.
5. Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pancreatic resection: Is it worthwhile? *J Gastrointest Surg* 1997; 1: 20-26.
6. Burpee ST, Jossat G, Gagner M. The laparoscopic approach to gastroenteropancreatic tumors. *Acta Chir Austriaca* 1999; 31: 207-213.
7. Patterson EJ, Gagner M, Salky B, Inabnet WB, Brower S, Edey M, Gurland B, Reiner M, Pertsemides D. Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients. *J Am Coll Surg* 2001; 193: 281-287.
8. Mabrut JY, Boulez J, Peix JL, Gigot JF, Guillaud C, De La Roche E, Adham M, Ducerf C, Baulieux J. Laparoscopic pancreatic resections. *Ann Chir* 2003; 128: 425-432.
9. Masson B, Sa-Cunha A, Laurent C, Rault A, Collet D. Laparoscopic pancreatectomy: report of 22 cases. *Ann Chir* 2003; 128: 452-456.
10. Edwin B, Mala T, Mathisen O, Gladhaug I, Buanes T, Lunde OC, Soreide O, Bergan A, Fosse E. Laparoscopic resection of the pancreas: a feasibility study of the short-term outcome. *Surg Endosc* 2004; 18: 407-411.
11. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Martinez I, Hoyos S, Pantoja JP, Navarro S. Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors. *World J Surg* 2002; 26: 1057-1065.
12. Fernandez-Cruz L, Cesar-Borges C, Lopez-Boado MA, Orduña D, Navarro S. Minimally invasive surgery of the pancreas in progress. *Langenbecks Arch Surg* 2005; 390: 342-351.
13. Gagner M, Pomp A, Herrera MF. Early experience with laparoscopic resections of islet cell tumors. *Surgery* 1996; 120: 1051-1054.

14. Berends FJ, Cuesta MA, Kazeimier G, van Eijck CH, de Herder WW, van Muiswinkel JM, Bruining HA, Bonjer HJ. Laparoscopic detection and resection of insulinomas. *Surgery* 2000; 128: 386-391.
15. Gramatica L Jr, Herrera MF, Mercado-Luna A, Sierra M, Verasay G, Brunner N. Videolaparoscopic resection of insulinomas: experience in two institutions. *World J Surg* 2002; 26: 1297-1300.
16. Fernandez-Cruz L, Astudillo E, Martinez I, Cesar-Borges G, Orduña D, Halperin I, Puig M, Sesmilo G. Laparoscopic surgery in patients with sporadic insulinoma and multiple insulinomas associated with multiple endocrine neoplasia type 1. *J Gastrointest Surg* 2005; 9: 381-388
17. Sarr MG, Murr M, Smyrk TC, Yeo CJ, Fernandez-del-Castillo C, Hawes RH, Freeny PC. Primary cystic neoplasms of the pancreas. Neoplastic disorders of emerging importance-current state-of-the-art and unanswered questions. *J Gastrointest Surg* 2003; 7: 417-428.
18. Warshaw AL. Conservation of the spleen with distal pancreatectomy. *Arch Surg* 1988; 123: 550-553.
19. Fernandez-Cruz L, Martinez I, Gilabert R, Cesar-Borges G, Astudillo E, Navarro S. Laparoscopic distal pancreatectomy combined with preservation of the spleen for cystic neoplasms of the pancreas. *J Gastrointest Surg* 2004; 8: 493-501.
20. Beckingham IJ, Krige JE, Bornman PC, Terblanche J. Long term outcome of endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 71-74.
21. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Pantoja JP, Uzcategui E, Navarro S. Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis. *Surg Endosc* 2002; 16: 996-1003.
22. Cuschieri A, Jakimowicz JJ, van Spreenwell J. Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1996; 223: 280-285.
23. Sohn TA, Yeo CJ, Cameron JL, Hruban RH, Fukushima N, Campbell KA, Lillemeoe KD. Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas: an updated experience. *Ann Surg* 2004; 239: 788-797

Tabla 1

Instituciones Hospitalarias	Pacientes incluidos
Hospital Clínic, Barcelona	91
Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona	8
Hospital Mutua de Terrassa, Barcelona	8
Hospital del Valle Hebrón, Barcelona	6
Hospital Universitario de Canarias, Tenerife	2
Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, Barcelona	2
Hospital Virgen de la Macarena, Sevilla	1
Hospital Virgen del Rocío, Sevilla	1
Hospital Universitario de Canarias, La Laguna	1
Hospital de Ciudad Real	1
Hospital de Fuenlabrada, Madrid	1
Hospital de Son Dureta, Palma de Mallorca	1
Total	123

Tabla 2.

Indicaciones de la Cirugía laparoscópica del páncreas y conversión a cirugía abierta.

Tipo de tumores	Número	Conversión a Cirugía abierta (%)
Tumores neuroendocrinos	42	2 (4.7)
Neoplasias quísticas	32	2 (6.2)
Quistes y pseudoquistes	24	3 (12.5)
Inflamatorios	8	2 (25)
Carcinoma ductal	8	3 (37.5)
Neoplasia mucinosa papilar Intraductal	7	-
Carcinoma acinar	1	-
Tumor sólido pseudopapilar	1	-
Total	123	12 (9.7)

Tabla 3.

Cirugía laparoscópica de los tumores endocrinos del páncreas

Tipo de tumor	Casos	Enucleación	Pancreatectomía distal con PE	Esplenopancreatectomía
Insulinoma	26	15	10	1
TEP no funcionante	11	--	10	1
TEP funcionante	5	--	2	3

TEP: tumores endocrinos del páncreas

PE: preservación esplénica

Tabla 4.

Desarrollo de fístula pancreática después de cirugía laparoscópica del páncreas.

Tipo de tumor	Casos	Fístula pancreática (%)	Estancia hospitalaria media (días)
Neuroendocrino	42	10 (23.8)	6
Neoplasia quística	32	4 (12.5)	7,5
Tumor inflamatorio	8	-	6,5
Carcinoma ductal	8	-	7
Tumor mucinoso papilar intraductal	7	1 (14.2)	6
Tumor quístico	1	1 (100)	7
Tumor sólido papilar	1	--	8
Total	99	16 (16.1)	6,8